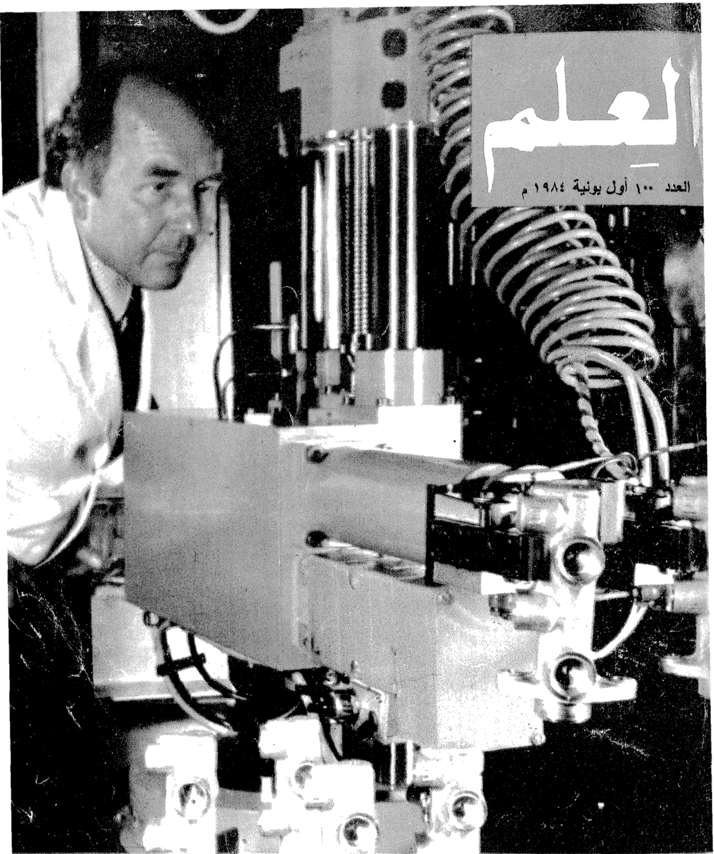


● الآمال تتفتح مع تطور سماعات الأذن ●

● أدوتينا من النباتات ●

● من تمتلك الفضاء..؟

تاريخ الحياة على الأرض

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠٠ أول يونية ١٩٨٤ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

أنا أكتب إليك من تونس ، حيث انعقد أول مؤتمر برلمانى عربى للسكان والتنمية .

وأظن أن أحدا لا يستطيع أن يجادل الآن ، فى أن الانسان ، هو الذى يصنع التنمية ، وهو أول من يستفيدون منها .

وقضية السكان ليست هى تنظيم الأسرة ، أو بعبارة أخرى تحديد النسل ، ولكنها قضية أوسع كثيرا من هذا المجال .

ان العلم ، والثورة العلمية ، لها آثارها على السكان . والهجرة الطبيعية ، أو الهجرة المفروضة ، أو هجرة المنفعة ، لها كذلك آثار ، يجب أن تكون فى الحسبان .

ثم ان للحروب أثرا أضخم من كل أثر سبق على الانسان .

دراسة السكان إذن شاملة ، وهامة إلى أقصى حد .

وفى وطننا العربى أنواع مختلفة من الهجرات .

هل هاجر إخوتنا أبناء فلسطين بحثا عن مغنم أم بحثا عن مأمن ؟

هل هاجر سكان الجنوب فى لبنان ، لأنهم فضلوا مكانا على مكان .

ان جاليات لبنانية كثيرة ، تكونت فى بلاد المهجر ، فى كل أنحاء العالم ، لكن هجرتهم هذه المرة ، كانت فرارا من قصف مركز ومتصل يسلبهم حقهم الطبيعى فى مجتمع آمن ، ويصيب أطفالهم بالفزع ، ويتعرض بسببه الشيوخ والمرضى ، للموت مرات فى اليوم الواحد .

ولعل أخطر أنواع الهجرة ، هى هجرة العقول ، وهى تشكل استزافا خطيرا للطاقات البشرية فى المجتمع .

كم تصبر الدولة ، لتخريج طبيب أو مهندس أو عالم فى الطبيعة أو الكيمياء .

وكم تنفق الدولة ، ليتخرج من جامعاتها علماء ، على درجة من البراعة والقدرة ؟

هى إذن مسألة استنزاف ، فبعض هذه الهجرات ، تؤدى إلى هبوط مستوى الحياة فى المجتمعات ذات الحاجة .

ثم أن تعويض هؤلاء المبدعين ، مسألة شاقة وقد تكون كذلك عصية .

والتقدم الذى يرتبط فى تقدمه بالتكنولوجيا ، مجتمع سيفتقد وجدان الانسان ، وأحلامه وأمانيه ، وتطلعه إلى مستقبل أفضل .

وكثيرون من الساسة يتصورون أنهم يستطيعون أن يستوردوا التكنولوجيا ، لترقى مجتمعاتهم ، لكن هل تصنع التكنولوجيا الفنون ؟

هل يمكن أن نستورد مع استيراد التكنولوجيا ، الشعر الجيد ، أو الموسيقى المعبرة ، أو اللوحة التى تعيش فى وجدان الأجيال ، لتلهمهم الحق والصراحة والثقة بالنفس ؟

إن التكنولوجيا وحدها لاتصنع المجتمعات ، وتكامل المجتمع يقضى بتوازن المعارف جميعا ، وتوازن القائمين عليها .

والمذهل فى الاحصائيات ، أنه حيث يرتقى العلم ، يرتقى معه الأدب ، وترتقى معه الفنون ، الأمر الذى يفرض على قادة المجتمعات ، ألا يصرفها التقدم التكنولوجى عن كل تقدم ، فنى أو أدبى أو رومانسى .

وأين مكان الطفل من هذا كله ؟

هل يشب الطفل سعيدا فى مجتمع يائس مكبوت ؟ .

هل يستطيع الطفل أن ينشأ على الفضائل ، بينما الرذائل تحيطه من كل جانب ؟

وأين وسائل البناء النفسى فى دنيا الطفولة ، وكيف يتكون المزاج المرهف المستقيم ، إلا فى مجتمع معنى أشد العناية بتوازن الحاجات البشرية جميعا ؟

عزيزى القارىء

لقد ناقش مؤتمر البرلمانيين العرب ، هذه الجوانب المختلفة ، لكن كان يخيم على جو المؤتمر حزن صامت .

أفهذه التصرفات الوحشية التى يتعرض لها أبناء الضفة الغربية وقطاع غزة ، يمكن أن تحتمل ؟

وهذا الذى يدور فى لبنان ... ماهو ؟

عاصفة هبت لاتلبث أن تزول ؟

والدم العراقى الذى يسيل كل يوم ، منذ قرابة خمس سنوات . أفهذا دم فائض تتخلص منه العراق ، حتى تتخفف من أثقاله ؟

وفى إيران تسيل دماء الفرس بلا عائد ، وبلا هدف ، وبلا غاية .

ثم مأساة الجنوب الافريقى ، ومعاناة شعوب المواجهة ... أفهذا كله مزاح ؟

إن جو المؤتمر قد كان حزينا ، وهو يتابع ماتنقله أجهزة الاعلام عن مأساة هنا ، ومأساة هناك ، وكان عليه فى نفس الوقت أن يناقش قضاياه ، كما وردت فى جدول أعماله .

وأظن أن كل أعضاء المؤتمر ، خرجوا منه مرهقين ، بأعمال المؤتمر ، وبجرائم المتآمرين على الوطن العربى .

والله الموفق إلى مافيه الصواب .

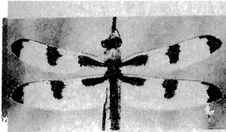
عبد المنعم الصاوى



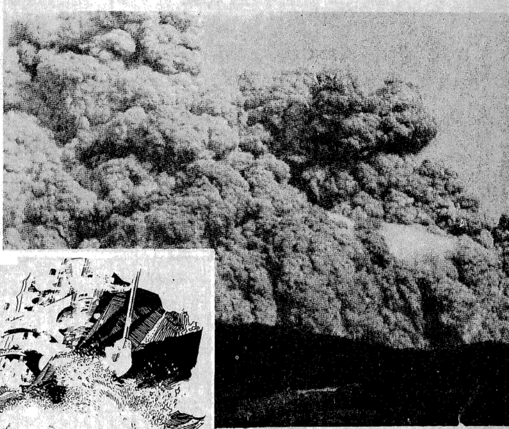
● كشف جديد .. ابادة جماعية منتظمة للحياة على الأرض

● تطوير "الربوت" أفضل من المحطة الفضائية

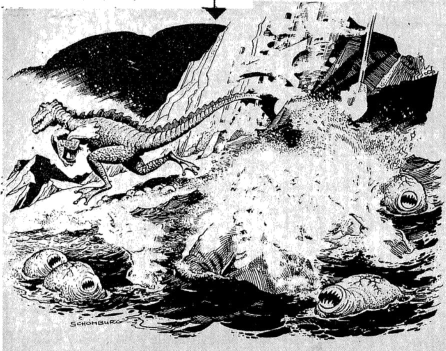
● مكوك فضاء بأجنحة ترفرف يهبط فى المطارات العادية



حشرة التنين أكفأ جهاز طيران فى العالم



– تاريخ الارض الطويل ملىء بالكوارث العملاقة التى أدت الى إبادة شبه جماعية للكائنات الحية الأرضية .



– منذ ٦٥ مليون سنة حدثت كارثة كونية رهيبة كان من نتيجتها إبادة الديناصورات واختفائها بشكل مفاجىء من مسرح التاريخ

كشف جديد .. إبادة جماعية منتظمة للحياة على الأرض

أظهر فحص احد الحفريات القديمةمفاجأة لم يكن يتوقعها العلماء وثار حول الكشف الجديد مجادلات واسعة فى مختلف الاوساط العلمية . فقد تبين وجود نظام معين يحكم عملية الابادة الجماعية للكائنات الحية على الارض .

ولم يكن فى استطاعة العلماء تجاهل ذلك الكشف أو تفسيره ، فكما يبدو من الكشف الجديد **أنه خلال الـ ٢٥٠ مليون سنة** الماضية اختفت الكائنات الحية باعداد هائلة فى فترات منتظمة تبلغ تقريبا ٢٦ مليون سنة .

وجاء ذلك الكشف الجديد ، أو النظرية الجديدة بعد دراسة استمرت ست سنوات عن الابادة الشاملة للحياة البحرية على الأرض ، قام بها الدكتور جون سيبكوسكى والدكتور ديفيد راوب من جامعة شيكاغو . **وقد نشرت الدراسة مجلة الاكاديمية** القومية للعلوم . ولكن لو ان النظرية **الجديدة تأكدت فسوف لا يوجد سبب يدعو** للانزعاج . فإن آخر عملية ابادة معروفة قد حدثت منذ ١١ مليون سنة فقط . أى أنه **لا يزال أمام سكان الأرض ١٥ مليون سنة** أخرى يعيشونها على الأرض فى سلام .

وقد أدى الكشف الجديد الى قيام العلماء المتخصصين فى ذلك المجال الى مراجعة بياناتهم ودراساتهم عن مسار الحياة على الأرض . فإن فكرة وجود نظام دورى للابادة الجماعية على الارض تثير الكثير من التساؤلات عن افتراضات كانت سائدة عن العمل الدءوب البطىء للطبيعة ، كما أنها تزيد من اهمية الكوارث النادرة فى تنظيم مسار الحياة على الأرض . كما انها قد تعنى ، لو تأكدت حقيقة الاكتشاف الجديد ، ان عمليات الابادة الجماعية ليست بالضرورة عمليات عشوائية حدثت نتيجة تجمع عدة عوامل معينة ، كما كان معتقدا من قبل .

وذلك يعنى ان جميع الاحداث كانت مُدبرة ، أو انطلقت تحت تأثير ظاهرة لم تستمر طويلا . وبما انه من غير المعروف وجود ظاهرة طبيعية ارضية تحدث فى دورة بذلك الطول ، فإن العلماء الذين تملكتهم الحيرة يعتقدون بأن العامل الحاسم الذى فجر تلك الاحداث كانت قوى من خارج الأرض .

وبالنسبة للعلماء ، فإن النظرية الجديدة قلبت جميع الموازين والمفاهيم القديمة . فلمدة قرن ونصف القرن كان المفهوم بأن تاريخ الكوكب يمكن تتبعة عن طريق الاحداث التى تحدث تدريجيا على فترات طويلة من الزمن . وهو ما يعرف بمبدأ التناسق . وكان ذلك هو الدعامة الجيولوجية لنظرية داروين عن التطور . وكان ذلك التدرج الذى تتم به الأحداث على الأرض فى الحاضر والذى كان يعتبر مفتاحا للماضى ، طبقا لنظرية العالم الجيولوجى البريطانى شارلزليل الذى توصل اليها فى سنة ١٨٣٠ ، والتى ازاحت من طريقها النظرية السائدة عن نظرية الكوارث الطبيعية التى قدمها العالم الفرنسى جورج كوفيير الذى اكد حدوث عمليات إبادة للأجناس فى الماضى . وكانت نظريته التى تقوم على مبدأ التدمير المتكرر للحياة على الأرض عن طريق الفيضانات قد لاقت قبولا واسعا لتطابقها مع قصة الفيضان فى الانجيل .

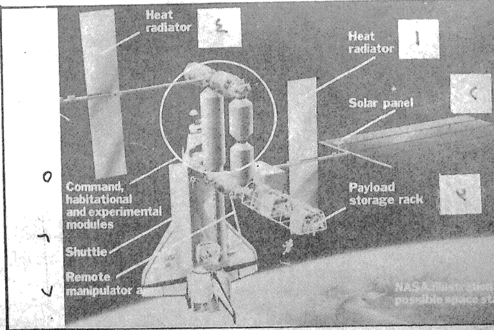
ولكن فى السنوات الاخيرة اتجة الكثير من العلماء الى اعتناق نظرية تجمع بين التدرج وعنصر الكارثة مجردا من ارتباطه بالعوامل الخارقة للطبيعة . ومما قوى من الفكرة الجديدة الاكتشاف الذى حدث فى سنة ١٩٨٠ على أن نجيمة ضخمة اصدمت بالأرض منذ ٦٥ مليون **سنة وأدت الى حدوث دمار شامل رهيب** على الأرض ونتج عنه هلاك الديناصورات . وطبقا لتصريحات عدد من العلماء ، فإن النظرية الجديدة بدأت تجد تأييدا كبيرا فى الاوساط العلمية . أى تقبل مبدأ الكوارث الشاملة كجزء من تاريخ الأرض .

فمن المعروف انه قد حدثت فى خلال الـ ٢٥٠ مليون سنة الأخيرة ثلاث حالات ابادة شاملة لمظاهر الحياة على الأرض . وقد حدثت واحدة فى فترة «بيرميان» وهى فترة تكون الجبال منذ حوالى ٢٤٠ الى ٢٥٠ مليون سنة ، وأدت الى ابادة كميات هائلة من البلانكتوت «الحيوانات البحرية الدقيقة» والحيوانات القشرية البحرية . ومنذ حوالى ٢٢٠ الى ٢٢٥ مليون سنة فى العصر الترياسى «عصر تكون الصخور الحمراء» حدثت أكبر كارثة فى تاريخ الأرض حيث تمت إبادة أكثر من نصف الحياة الحيوانية . وبعد **ذلك حدثت كارثة أخرى منذ ٦٥ مليون سنة عند نهاية العصر الطباشيرى وأدت الى ابادة معظم الحياة البحرية** بالاضافة الى تسببها فى اختفاء الديناصورات وغيرها من الزواحف من على مسرح التاريخ .

وبدراسة تلك الكوارث الكونية وغيرها من عمليات الابادة . وجد الباحثان الدكتور سيبكوسكى والدكتور راوب أنه فى تاريخ الأرض توجد عملية ابادة منظمة لأشكال **الحياة على الأرض على فترات تكاد أن تكون متساوية وبمعنى اخر ان الابادة شبه الجماعية هو المصير المحترم لجميع الكائنات الحية على الأرض .**

● تطوير «الروبوت» وإرسال سفن الية للمريخ والزهرة أفضل من المحطة الفضائية .

عندما تدور فى الفضاء فى صمت وجلال ، ستبدو أنها مشهد من فيلم علمى خيالى كالتى تنتجها استوديوهات السينما الامريكية . ولكن ، فكرة إقامة محطة فضاء أمريكية تدور فى الفضاء بصفة دائمة ، لم تعد مجرد حلم أو خيال . فجميع الاستعدادات تتخذ الآن لتنفيذ ذلك المشروع العملاق . كما تم الانتهاء من وضع التصميمات لأكثر من نموذج لمحطة الفضاء . وقد إشتركت عدة شركات



نموذج لمحطة الفضاء الامريكية قام بتصميمه خبراء وكالة أبحاث الفضاء والطيران الامريكية .

١) رادياتير لحماية المحطة من حرارة الشمس
٢) مسطح شمسي
٣) رصيف استلام البضائع وتخزينها
٤) رادياتير لحماية المحطة من الحرارة
٥) غرف المعيشة ومعامل التجارب
٦) المكوك
٧) ذراع آلية

متخصصة في شئون الطيران والفضاء ، والتى قامت أو ساهمت فى تصميم وبناء سلسلة مركبات مشروع مكوك الفضاء ، والذى يمثل أولى الخطوات العملية لتحقيق ذلك الحلم الكبير .

ومن الشركات الرئيسية التى سيقع على عاتقها تنفيذ مشروع محطة الفضاء الامريكية .. «روك ويل إنترناشيونال» و «بوينج» و «ماكدونيل دوجلاس» . وأكثر الخطط والتصميمات التى تلاقى تقبلاً من خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية «الناسا» هو النموذج الذى يشبه مجموعة من العلب الصفيح المستديرة المثبتة ببعضها ، تقوم مركبات المكوك . بحملها إلى الفضاء . وطبقا لهذا النموذج ، فإن محطة الفضاء تستطيع إيواء من ٦ إلى ٨ أشخاص يمكثون فى المحطة لمدة ستة أشهر ، ثم يجرى تغييرهم بطاقم آخر يصل بواسطة المكوك الذى سيعود بهم إلى الارض .

وطبقا لتقارير الخبراء ، فإن محطة الفضاء ستحتوى على معدات لتوفير الهواء والماء للمقيمين بها . أما الكهرباء فستقوم بتوليدها مسطحات شمسية ضخمة . ستجهز المحطة برصيف للشحن من الممكن أن يستخدم كجراج لمركبات المكوك ، ومن الممكن ان يستخدم لرصيف كمنصة يطلق منها الفنيون الأقمار الصناعية لتنفيذ التجارب العلمية ، وكذلك التجارب التجارية المتعاقد عليها مع الشركات الأمريكية . وطبقا لتصريحات وكالة «الناسا» ، فإن أكثر من مائة شركة أعلنت عن رغبتها فى إجراء تجارب معينة فى ظروف حالة انعدام الوزن فى الفضاء الخارجى .

● مشروع ريجان الفضائى تواجهه معارضة شديدة من العلماء والعسكريين .

لم يحدث فى تاريخ المشروعات الفضائية الامريكية أن ثار جدل حول مشروع ، مثل الذى حدث حول خطة الرئيس الأمريكى رونالد ريجان لإقامة محطة فضاء دائمة . ولم يقتصر الجدل على الاوساط العلمية ، بل تعدها إلى الاوساط السياسية والعسكرية والاعلامية . ويتركز هجوم المعارضين فى الكونجرس حول ضخامة التكاليف وكذلك فإن استغلال المحطة فى إقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة وهو الهدف الرئيسى الذى يسعى إليه ريجان قد أثار ضجة عنيفة فى الدوائر العسكرية والسياسية على السواء . لأن ذلك سيؤدى إلى قيام سباق بين الاتحاد السوفيتى وامريكا للسيطرة على الفضاء ، وهو ماسيثقل كامل الميزانية الأمريكية ، ويعطل تنفيذ المشروعات العسكرية العاجلة .

وعلى الجانب العلمى ، فالكثيرين من علماء الفضاء الأمريكيين يؤكدون أن محطة الفضاء ستصبح بلا فائدة عسكرية عقب الانتهاء من إقامتها فى التسعينات ، لأن الاتحاد السوفيتى الذى أحرز فى الوقت الحاضر الكثير من التقدم فى ذلك المجال ويدل على ذلك محطة الفضاء الدائمة ساليوت ، سوف يكون هو الآخر قد تمكن من تطوير أسلحته الفضائية . وذلك بالاضافة إلى ان غالبية علماء الفضاء يفضلون التركيز على برامج تطوير الانسان الآلى والمعدات الالية لأنها أقل تكلفة وأكثر فائدة بالنسبة لمستقبل الولايات المتحدة الاقتصادى والعسكرى والتكنولوجى .

ويطالب العلماء بالتركيز فى الوقت الحاضر على مشروعات إرسال السفن الآلية لإحضار عينة من تربة المريخ وتصوير ودبانه ، ورسم خريطة طوبوغرافية لكوكب الزهرة بواسطة

الــرادار ، واســتكشاف النجميــات والمذنبات . فمثل تلك المشروعات الفضائية ستزيد من معرفـة الانسان لكيفيـة تكون الكواكب، والعمليات الجيولوجية التى تؤدى إلى حدوث الزلازل وثورات البراكين على الارض .

وترد وكالة أبحاث الفضاء على ذلك ، بأن جميع المشروعات السابقة يمكن القيام بها بسهولة أكثر لو انطلقت محطة الفضاء . وقد زاد ذلك من مخاوف العلماء ، فإن ذلك يعنى أن تتعطل تلك المشروعات حتى يتم إقامة محطة الفضاء . وأيضا ، فإن الأقمار الصناعية ذات المهام المختلفة مثل المكلفة بتصوير الارض ، والاخرى التى تعمل كمراصد بالأشعة تحت الحمراء ستحتاج إلى مدارات مختلفة ، أما سفينة الفضاء فإنها تدور فى مدار واحد محدد .

ويخشى العلماء أن تؤدى إقامة المحطة الفضائية بتكاليفها الباهظة إلى الحد من تنوع التجارب . وقد أعلن عالم الفضاء الأمريكى توماس دوناهى رئيس مجلس العلوم الفضائية للأكاديمية القومية العلمية : «إن العلم الفضائى بالولايات المتحدة يعانى من حالة إضمحلال بسبب حدوث مثل ذلك سابقا أثناء مشروع المكوك ، حيث أهملت الكثير من المشروعات الفضائية الأخرى . ولو كان قرار إقامة محطة الفضاء قرارا سياسيا واجتماعيا فلا يمكننا أن نعترض . ولكن أن يقـال انــه مشروع علمــى فهــذا مالا نقبله» .

وفى نفس الوقت تقوم مجموعة من علماء جامعة ستافغورد بالعمل فى مشروع إقامة مجموعة من المنصات الفضائية الالية تحت اسم «مشروع بليادس» تعمل آليا بدون الحاجة لوجود رواد فضاء على ظهرها ، ومن الممكن أن يقوم مشروع بليادس بنفس المهام العلمية والتجارية المقرر أن تقوم محطة الفضاء بأدائها . وستكون تكاليف المنصات الفضائية أقل بكثير جدا من تكاليف المحطة الفضائية ولا تشكل عبئا على الخزانة الأمريكية .

ولكن ذلك المشروع لايلاقى تقبلا من الرأى العام الامريكى الذى أثرت فيه الأفلام العلمية الخيالية ، والذى يعتقد بأن غزو الفضاء ، لايمكن ان يتم ويصبح حقيقة واقعة إلا إذا قام الانسان بنفسه بغزوة وتثبيت أقدامه فى الفضاء .

مكوك فضاء بأجنحة ترفرف يهبط فى المطارات العادية

خبراء هندسة الطيران والفضاء يضعون فى هذه الايام تصميمات طائرات الغد طبقا لديناميكية وطريقة طيران أقدم وأكفأ جهاز للطيران ابتكرته الطبيعة وهى حشرة التنين . فإن الحشرة الصغيرة الزاهية الألوان تعد من وجهة النظر العلمية أخطر طائرة مقاتلة . إذ بإمكان تلك الحشرة القديرة أن تحوم ، وتندفع شمالا أو يمينا وللخلف ، وتنطلق إلى الامام بسرعات رهيبة بالنسبة لحجمها .

وعندما قام الباحثون بجامعة كلورادو بالولايات المتحدة بتوصيل حشرات التنين بأجهزة قياسية ، ثم قاموا بتصويرها أثناء طيرانها ، اكتشفوا أن الحشرات تولد طاقة تعادل قوة صعود أكفأ أنواع الطائرات . ويكمن سر الحشرة فى أجنحتها الرقيقة التى تغير شكلها أثناء رفرفتها ، مما يؤدى إلى خلق دوامات هوائية تعمل على زيادة كفاءتها وقدرتها على الصعود إلى أعلى بدرجة كبيرة

ولايقترح احد ان السماوات فى المستقبل ستمتلأ بطنين الاجنحة . ولكن المبدأ الهام الذى يحكم عملية طيران حشرة التنين ، والذى يسمى «الديناميكا الهوائية الغير المستقرة» سيمثل الآفاق الجديــدة لطيران الغد . كما أعلن خبير الطيران الامريكى المهندس مارتن ليتجيس . فإن وجود شريط معدنى يرفرف على جناح الطائرة يؤدى أيضًا إلى خلق دوامات هوائية تمثل التى تنتج عن رفرفة أجنحة حشرة التنين . كما أن التجارب والأختبــارات التــى جرت فى الانفــاق الهوائية الصناعية أثبتت أنه من الممكن تصميم طائرات تعمل بنفس طريقه حشرة التنين ، ويمكنها الاستدارة بسرعة وسهولة والهبوط على رقعة صغيرة من الارض مثل الهيليكوبتر .

وأثبتت التجارب أيضًا ، إمكانية تطبيق اسلوب طيران حشرة التنين فى المشروعات الفضائية . فقد صرح خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية «الناسا» أنه تجرى التجارب حاليا على إمكانية تجهيز مكوك الفضاء بأجهزة ارتدادية بطريقة الديناميكا الهوائية الغير المستقرة ، فمن الممكن أن يتمكن مكوك الفضاء من الهبوط فى المطــارات العاديــة مثل غيـــره من الطائرات .

أحدث أسلوب لقياس مكونات الغذاء

توصل أحد العلماء الأمريكيين ويدعى «نوريس» إلى أسلوب علمى حديث لقياس عناصر وتركيب المواد الغذائية فى ٢٠ ثانية بدلا من ٦ ساعات كما كان يحدث فى القياسات العادية .

يعتمد الأسلوب الحديث على الموجات الضوئية التى لا تراها العين المجردة حيث تنعكس على المواد الغذائية مثل القمح والتفاح مثلا ليقوم فى نفس اللحظة جهاز كمبيوتر بتحليل هذه الانعكاسات فيحدد التركيب الكيميائى لها ، وهذا التركيب هو مايحدد نوعية المواد الغذائية .

وقد ساعدت هذه القياسات السريعة على سرعة تسويق المنتجات الغذائية التي يحدد سعرها على أساس مكوناتها الغذائية ، فالقمح على سبيل المثال يصنف ويحدد سعره حسب مايحتويه من البروتين ، وقد كان قياس المكونات الغذائية للقمح بالقياسات العادية للتحليل الكيميائى يستغرق ٦ ساعات و ١٠ ساعات أحيانا ، أما باستخدام الأسلوب الحديث فلا يستغرق سوى ٢٠ ثانية فقط .

رجال الانقاذ يخرجون الطفل جيمى من الماء وهو فى حالة تجمد ، وفى الجهة اليسرى صورة الطفل بعد أن تماثل للشفاء



بعد أن مات غرقا .. اعادة الأطباء للحياة

أثناء قيام طاقم إحدى محطات التليفزيون بشيكاغو بتصوير فيلم عن الطقس على شواطىء بحيرة ميتشيجين أواخر الشتاء الماضى عندما شاهدوا تيرينس تونتيلفكس وهو يضرب الماء بيديه بعصبية ويصرخ بأن ابنه قد فارق الحياة . وفوق إحدى قطع الثلج الطافية كانت توجد زحافة جيمى تيرينس - ٤ سنوات - بينما كان جيمى نفسه مختفيا تحت الماء البارد الذى تبلغ درجة حرارته تحت الصفر . وكان جيمى يلعب بزحافته على سطح البحيرة المتجمد عندما تحطم الثلج وسقط الطفل إلى الماء .

وعندما حضر رجال إنقاذ إدارة الإطفاء ، كان الطفل قد بقى تحت الماء ٢٠ دقيقة على الأقل . وعندما أحضره الغطاسون إلى الشاطىء كان يعتبر من وجهة النظر الاكلينيكية ميتا ، فقد تحول جلده إلى اللون الرمادى كانت حدقتا العينين ثابتتين ومتسعتين . كما أنه لم يكن يوجد به أى أثر لنبض أو تنفس . ولكن جيمى كان لايزال حيا . وبعد أسبوع من العلاج المكثف بأحدث الوسائل الطبية بما فى ذلك إعطاؤه عقارا يحدث نوعا من الغيبوبة كان الطفل فى طريقه للشفاء .

والغريب فى الأمر ان الماء الذى سقط فيه الطفل والذى كان فى درجة التجمد هو الذى أنقذ حياته . وعندما نقل على وجه السرعة إلى مستشفى الأطفال بشيكاغو كانت درجة حرارته قد هبطت لتصبح ٨٥ درجة . ومثل تلك الحالة من «هيبوثيرميا» - انخفاض درجة الحرارة عن المعدل الطبيعى للجسم - هبطت إلى درجة كبيرة معدل النشاط الحيوى للمخ وحاجته للاكسوجين ، وبذلك أطالت فترة بقاء الطفل على قيد الحياة بدون نشاط الدورة الدموية . وفى نفس الوقت جرى غمر الطفل فى الماء البارد ، وهو مايبعد الدم عن الاطراف وعن معظم الأعضاء الداخلية ويجعله يصل إلى القلب والمخ . ونفس ذلك النظام يساعد الثدييات من الحيوانات البحرية مثل الجوت وعجل البحر وخلافه على الصيد تحت الماء لفترات طويلة .

ويقول الدكتور مايكل دافيدسون بمستشفى جيرمان تاون بفيلادلفيا ، أن الجنس الادمى لايزال يحتفظ باثار تلك الميزة التى تختص بها الحيوانات البحرية ، وخاصة بين الاطفال . وقد عمل الاطباء بدون انقطاع لمدة ساعة فى محاولة لإعادة تنفس وعمل قلب الطفل . وفى وحدة العناية المركزة وضع الاطباء الطفل على مرتبة تبرد بالماء حتى لاترتفع درجة حرارة جسمه بسرعة أكثر من اللازم فتبطل تأثير حالة «هيبوثيرميا» التى تحمى الطفل ، ثم وضعوه فوق جهاز تنفس ميكانيكى .

وبعد ذلك قاموا بتطبيق طريقة العلاج الجديدة «باربيتيوريت كوما» أى الغيبوبة الصناعية بالعقاقير . وأعطى الاطباء جيمى جرعة قوية من عقار «فينو باربيتال» لمنع تضخم المخ ، وهو عارض شديد الخطورة يحدث عندما يوشك الانسان على الغرق ، وكذلك لمنع حدوث النوبات الخطيرة . وقد استخدم ذلك العقار خلال السنوات القليلة الماضية فى علاج إصابات الرأس ، وأثناء إجراء جراحات المخ ، أو علاج مرض جلطات المخ . ولكن ذلك الاسلوب لم يكن قد تمت تجربته إلا فى نطاق ضيق جدا على الذين أوشكوا على الغرق .

وفى خلال يومين بدأت علامات التحسن تظهر على الطفل ، فقد بدأ يسمع قليلا ، وكذلك فإن الاجهزة الطبية أظهرت أن موجات قلبه ومخه كانت تقفز

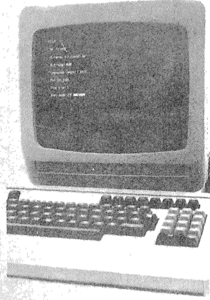
كلما تحدثت إليه امه . وفى اليوم الثالث كف الاطباء عن إعطائه عقار «فينو باربيتال» ، وكذلك بدأوا فى إبعاده تدريجيا عن جهاز التنفس . وفى نهاية الاسبوع كان جيمى يشرب العصير ويستطيع تحريك يده الصغيرة لأمه وأبيه ، كما بدأ فترة العلاج الطبيعى .

ويأمل الدكتور مايكل دافيدسون أن يأخذ الاطباء درسا من حالة الطفل جيمى ، وأن لايتملكهم اليأس من إمكانية إنقاذ الذين تعرضوا لحوادث الغرق . ومع أنه لاتوجد إلا حالات قليلة جدا أمكن إنقاذها بعد أن تعرضت للغرق ، إلا أن الدكتور دافيدسون يعتقد أنه من بين الثمانية آلاف شخص الذين يفقدون حياتهم بسبب حوادث الغرق فى الولايات المتحدة سنويا ، كان من الممكن إنقاذ الكثيرين منهم وخاصة من بين الاطفال .

عقل موجه لشاشة العرض متعددة الصور

جهاز متعدد الصور الصَوتية ، يستطيع أن يقدم برامج معدة إما عن طريق جهاز كومبيوتر صغير ، أو عن طريق جهاز صغير للتحكم اليدوى ، وذلك فى حالة استخدام ثلاث فقط من أدوات تسليط الصورة .

وعندما يبدأ تشغيل الجهاز يقوم بإعادة ترتيب البرنامج الخاص به عند نهاية العرض ، ويبدأ فوراً بمجرد استرجاع الشريط استعداد أدوات تسليط الصور للعمل ، ويعمل الجهاز اتوماتيكيا ، وعند انتهاء العرض نعلق أدوات تسليط الصور اتوماتيكيا .



استهلاك الفرد من الورق ٩ , ١١ كيلو جرام سنويا

أعلنت المجالس القومية المتخصصة أن استهلاك الفرد من الورق بالكيلو جرام يبلغ عام ٢٠٠٠ نحو ٢٢ كيلو سنويا بينما يبلغ استهلاكه عام ١٩٨٥ نحو ١١,٩ كيلو جرام .

وبلغت التكاليف الاستثمارية للمشروعات الورق نحو ٣١ مليون و٣٠٠ ألف حنيه .

وأكدت المجالس فى دراسة عن صناعة الورق فى مصر حتى عام ٢٠٠٠ أن المواطن المصرى يحصل على أقل نسبة من استهلاك الورق فى العالم بل تتضاعف نسبة المخلفات من الورق عنده عن مخلفات كثير من دول العالم .

وأوصت بضرورة التوسع فى انتاج الورق .

وطالبت المجالس القومية بدراسة مدى إمكان استخدام الكائنات الدقيقة فى انتاج السليلوز المستخدم فى صناعة الورق وإجراء التجارب المستمرة على إمكانية استخدام حطب القطن وتنفيذ المشروعات المقترحة لصناعة الورق والتوسع فيها مع ، وأوصت بإنشاء معهد قومى للتعبئة والتغليف بالتعاون مع المنظمات الدولية وتوفير المعدات والأجهزة والكوادر الفنية .

وقالت المجالس القومية أن الخطة حتى عام ٢٠٠٠ تهدف إلى سد العجز فى ورق الكتابة والطباعة بطاقة قدرها ١٥٠ ألف طن سنويا ومن الكرتون المتعدد الطبقات نحو ٩٥ ألف طن سنويا .

واقترحت إقامة مشروعات جديدة فى صناعة الورق حتى يمكن خفض سعر الكتاب المدرسى والجامعى والثقافى حتى تعود مصر إلى تصدير الكتاب الذى أصبح يمثل مشكلة حية تعمل الدولة على حلها .

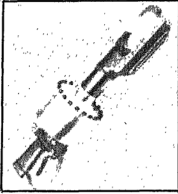
الاعتماد التدريجى على استخدام قش الأرز ومصاص القصب فى صناعة الورق باعتبارها من المصادر المحلية للألياف وخاصة أن العالم يواجه نقصا مستمرا فى حصيلة الغابات من الأشجار . والتنسيق بين وزارتى الصناعة والزراعة للاستفادة من المخلفات الزراعية اللازمة لمشروعات صناعة الورق .



ثناية .. قوتها ١٥ طنا

أنتجت شركة بريطانية « ثناية هيدرولية » .. مزودة بمؤمن للزناد إذا انتزع منها فإنها تتوقف عن العمل .

« الثناية » تعمل بمجرد الضغط على الزناد مولدة قوة ثنى حتى تصل إلى ١٥ طنا .. وهى تعمل مباشرة من الشاحنات والحفارات أو أية اليات اخرى مزودة بنظام « هيدرولى » .



العالم فى تقدم

رافع للعربة يضمن طريقة سهلة ومأمونة لرفع السيارة ، عبارة عن مصعد هيدروليكى يستمد قوته من بطارية السيارة - ١٢ فولت - وهو الة سهلة الاستعمال على جانب الطريق ، وفى المنزل ، وحتى فى الأماكن المخصصة لخدمة العربات .

ويستطيع « صوفى مات » المصعد الالى رفع العربة فوق مستوى الأرض لأكثر من متر محمولة على أذرعه المتحركة . ومن الممكن أن تميل بزاوية ٢٥° على السطح الأفقى للأمام أو للخلف .

بقوة توصل الماسكات لأطراف البطارية .. حيث تكون وحدة الأذرع المتحركة قد وضعت تحت نقاط رفع العربة ، أماكن تعليق العربة ، الشاسيه « قاعدة السيارة » ، محاور العجل .

وتحكم حركة الرفع ذراع قيادة موجودة فى صندوق التحكم ، وأقصى ارتفاع ممكن الحصول عليه فى أقل من دقيقة .

وهذه الالة صالحة للاستعمال فى الأعمال غير المأمونة الجانب ، فهى تعطى خطة عمل مأمونة و متوازنة مع سرعة فى هبوط العربة بعد إتمام العمل وذلك بواسطة صمام الضبط .

قبقاب .. يحمى سيارتك من السرقة

اخر ابتكار لحماية سيارتك من السرقة هو القبقاب ...

فقد توصل العلماء الفرنسيين إلى ابتكار « قبقاب » معدنى يسمى « ويلوك » يركب على إحدى عجلات السيارة ويغلق بقفل معدنى يعمل على تثبيت السيارة فى الأرض وحفظها من السرقة .

ولايستغرق تركيب « القبقاب » فى العجلات من السائق سوى ٣٠ ثانية فقط .

الموازين

وعلم الهيدروستاتيكا عند العرب

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

صناعة الموازين فى صدر الاسلام كانت حرفة ، ذلك لأن التجارة كانت إحدى المصادر الرئيسية للاقتصاد الاسلامى ، وأوكل إلى والى الحسبة مراقبة الموازين والمكاييل ، وفحص وسائل الغش فى صناعتها وووسائل أداء التجارة فى استخداماتها .

وأهم السلع الاقتصادية التى كانت مصدرا للثراء والتعامل تجاريا هى الذهب والفضة ومشغولاتهما ثم الاحجار الكريمة كاليواقيت والزبرجد والماس وغيرها ، كل هذه السلع كانت لها معايير وزنية ومواصفات قياسية ، والموازين التى كانت تزن هذه السلع كانت لها مواصفات قياسية أيضا ، رأيناها فى المتحف البريطانى للعلوم بلندن اثناء مهرجان العالم الاسلامى عام ١٩٧٦ م بأشكال متنوعة وفى دقة بالغة مصنوعة من النحاس الأصفر هى وسنجات الغيار وموضوعة فى صناديق مغلقة من الخشب والزجاج وهى برقم ١٩٤ (ميزان الحكمة للخازنى) برقم ١٩٥ لاستخدامات الصياغة وحساب الخطأ فيها لايزيد على اربعة فى الألف

واهتم العلماء الاسلاميون بالدراسات التى ترتبط بنظريات الروافع والموائع لاستنباط أدق الوسائل للموازين وصناعتها سيما وقد جاء ذكر الميزان فى القرآن الكريم فى مواضع كثيرة منها :

« وزنوا بالقسطاس المستقيم »

« وأنزلنا معهم الكتاب والميزان ليقوم الناس بالقسط ، وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد » ومن العلماء الذين أسهموا فى هذا المجال أيام المأمون : سند بن على ، ويوحنا ابن يوسف ، وأحمد بن الفضل المساح ، وفى أيام السامانية الطبيب النابغ محمد بن زكريا الرازى الذى عمل فى الميزان رسالة ذكرها فى كتاب الاثنى عشر وسماها الميزان الطبيعى .

وفى أيام الدولة الديلمية كان ينظر فيه ابن الهيد والفيلسوف ابن سينا ثم البيرونى ، وفى أيام الدولة القاهرية نظر فيه الامام أبو حفص عمر الخيامى ثم الامام ابن حاتم المظفر بن إسماعيل الاسفزارى ويعتبر أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازنى الذى كان خازنا لمكتبة السلطان أبى الحارث سنجر بن ملكشاه ابن ألب أرسلان سلطان خوارزم (١١١٥ م) أعظم الذين وضعوا مؤلفا فى الميزان وعلم الميكانيكا والهيدروستاتيكا وهو المرسوم بميزان الحكمة وفيه دراسات عن مراكز الأثقال والاوزان النوعية للكثير من المعادن .

والموازين على شكلين : القرسطون أو القبان والميزان العادى .

أما القرسطون فهو عبارة عن مخل يتكون من ذراعين غير متساويين يقع مركز ثقله تحت نقطة الارتكاز ، جاء فى رسائل اخوان الصفا :

« ..ومن عجائب خاصية النسبة مايظهر فى الأبعاد والأثقال من النافع ، ومن ذلك يظهر فى القرسطون » حتى القبان ، وذلك أن أحد رأسى عمود القرسطون طويل بعيد عن المعلاق والآخر قصير قريب منه فإذا علق علـى رأسه الطويل ثقل قليل وعلى رأسه القصير ثقل كثير تساويا وتوازنا متى كانت نسبة الثقل القليل إلى الكثير كنسبة بعد رأس القصير إلى بعد رأس الطويل من المعلاق ... »

والمقصود هنا من المعلاق نقطة الارتكاز

ولثابت ابن قرة كتابان : Falcnum

أحدهما فى صفة استواء الوزن واختلافه وشرائط ذلك .

والثانى فى القرسطون

وقد جرت عادة العلماء العرب أن يستهلوا مؤلفاتهم ببعض المسلمات العلمية ثم يقرنونها بتجارب تصل بهم إلى الهدف المطلوب ، ومن تلك المسلمات فى رسالة القرسطون لثابت بن قرة مايأتى مع الاحاطة بأن هذه المسلمات هى الآن من صميم علم الديناميكا أو الاستاتيكا اللذين يدرسان فى مدارسنا الآن أو هما كانتا نقطة الانطلاق فى مؤلفات علماء النهضة بأوروبا :

١) كل مسافتين يقطعها متحركان فى زمانين متساويين ، فإن نسبة احدى المسافتين إلى الاخرى كنسبة قوة المتحرك فى المسافة المستوية إلى قوة المتحرك الآخر .

٢) كل خط يقسم بقسمين متساويين ويعلق فى طرفيه ثقلان متساويان ، فإن ذلك الخط إذا علق بالنقطة القاسمة له بنصفين وازى الافق ، وكذلك إن نقل الثقلان على طرفيه وجعلا على عمودين قائمين على ذلك الخط الخارجيين من طرفيه فإنهما يعتدلان وإن اختلفت أطوال العمودين لم يتغير حال الخط فى موازاة الافق لأن اختلاف أطوال الاعمدة ليست مغيرة جذب الثقل الى أسفل وكذلك إن اختلفت جهات العمودين فإن الخط يبقى موازيا للافق واختلاف الجهات ليس يغير جذب طرفى الخط إلى أسفل وإنما يحدث بعض الاختلاف حركة للخط إستدارية وليس ذلك مغيرا الموازاة للافق .

٣) كل خط يقسم قسمين مختلفين وتبث فيه النقطة القاسمة وتحرك بأسره حركة لايعود بها إلى موضعه ، فإنه يحدث قطاعين متشابهين من دائرتين نصف قطرا

إحديهما القسم الاطول من قسمى الخط ونصف قطر الأخرى القسم الآخر

٤) إذا كان عمود مستقيم مستوى الغلظ والجوهر علق بعلاقة بنقطة منه على غير وسطه ، فأردنا أن نعلم كم مقدار الثقل الذى إذا علق بطرف القسم الآخر من قسمى العمود اعتدل وزن ذلك العمود على موازاة الافق ، وللاجابة على ذلك يقول ابن قرة :

« فانا نتعرف وزن ذلك العمود ومساحة طوله ، وطول كل واحد من قسميه ، ونأخذ فضل ما بين طولى القسمين فنضربه بوزن العمود ، ونقسم ما اجتمع على طول العمود ، وإنما يذهب فى معنى الضرب والقسمة ههنا إلى ما قد جرت به العادة من الحساب مما قد تجاربناه كثيرا ، فما خرج من القسمة ضربناه على هذا السبيل فى طول العمود ، فما اجتمع قسمناه على مثلى طول القسم الاصغر من قسمى العمود .

أما الخازنى فهو يسير على نفس المنوال ويقول فى كتابه «ميزان العدل» وهو تسمية لكتابه «ميزان الحكمة» إنه مبنى على البراهين الهندسية ومستنبط من العلل الطبيعية من وجهين :

(١) مراكز الاثقال ومعرفة أوزان الاثقال المختلفة بتفاوت أبعاد مايقاومها ، وعليه مبنى القفان

(٢) معرفة أوزان الاثقال المختلفة المقادير بتفاوت أجرام رطوبات يغاص فيها الموزون رقة ونثورا

وجدير بالذكر مايذكره الخازينى عن الاسطورة المتناقلة عن أرشميدس ، إذ طلب منه ملك صقلية أن يفحص إكليلا من ذهب اهدى إليه فى إحدى المناسبات ، ليعرف إن كان مغشوشا بفضة ، على شرط ألا يكسره أو يصهره أو يعبث بشكله لما فيه من إتقان صنعة وفن ، فاستطاع ذلك أرشميدس ثم تطرق الخازنى إلى ذكر تجارب مانالاوس فى هذا الصدد ، علما بأن كلا من أرشميدس ومانالاوس كانا من رعيل مدرسة بالاسكندرية القديمة فى العصر البطلمى فهما مصريان علما وثقافة وإن كانا يحملان أسماء اغريقية ولا أكون مغاليا إن قلت أن كثيرا من مسلمات الخازنى فى كتابه استعارها كل من جاليليو فى كتابه .

محاورات حول العلمين الجديدين وإسحاق نيوتن فى فنه الكبير (البرنسيبا) رغم مضى فارق الزمن بين الخازنى وبينهما بأكثر من خمسمايبة عام ، ومن هذه المسلمات :

(١) الثقل هو القوة التى بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم ، والجسم الثقيل هو الذى يتحرك بقوة ذاتية أبدا الى مركز العالم فقط ، اعنى ان الثقيل هو الذى له قوة تحركه الى نقطة المركز ، وفى الجهة ابدا التى فيها المركز ، ولاتحركه تلك القوة من جهة غير تلك الجهة ، وتلك القوة هى لذاته لامكتسبة من خارج وغير مفارقة له مادام على غير المركز ، ومتحركا بها ابدا مالم يعقه عائق الى ان يصير الى مركز العالم .

(٢) الاجسام الثقال مختلفة القوى فمنها ماقوته اعظم وهى الاجسام الكثيفة ، ومنها ما قوته اصغر وهى الاجسام السخيفة .

والاجسام المتساوية القوى هى المتساوية الكثافة والسخافة .

(٣) اذا تحرك جسم ثقيل فى اجسام رطبة فإن حركته فيها بحسب رطوبتها فتكون حركته فى الجسم الارطب اسرع وإذا تحرك فى جسم رطب جسمان متساويا الحجم متشابها الشكل مختلفا الكثافة فإن حركة الجسم الاكثف فيه تكون اسرع .

(٤) الاجسام الثقال قد تتساوى اثقالها وإن كانت مختلفة فى القوة مختلفة فى الشكل والاجسام المتساوية الثقل هى التى اذا تحركت فى جسم واحد من الاجسام الرطبة من نقطة واحدة كانت حركتها متساوية اعنى انها تجوز فى أزمنة متساوية مسافات متساوية والاجسام المختلفة الثقل هى التى اذا تحركت على هذه الصفة كانت حركتها مختلفة واعظمها ثقلا أسرعها حركة .

(٥) الجسمان المتعادلا الثقل عند نقطة مفروضة هما اللذان ضما الى جسم ثقيل تكون تلك النقطة مركز ثقله ، وصار مركزا ثقلها عن جنبتى تلك النقطة على خط مستقيم يمر بتلك النقطة ان لايتغير وضع ذلك الجسم وتصير تلك النقطة مركز ثقل مجموعهما .

لم ينفرد الخازنى ببحوث فى الجاذبية ، فقد بحث غيره من قبله ومن بعده من علماء العرب فيها وفى الاجسام الساقطة ، ويعترف « جورج سارطون » بأن « ثابتا بن قرة» و «موسى بن شاكر»وغيرهم قالوا بالجاذبية وعرفوا شيئا عنها

وقال «ثابت بن قرة» :

« ان المدرة تعود الى السفل لان بينها وبين كلية الارض مشابهة فى كل الاعراض ، اعنى البرودة والكثافة ، والشىء ينجذب الى اعظم منه .. » .

وقد شرح « محمد بن عمر الرازى » فى اواخر القرن السادس للهجرة فقال :

« اننا اذا رمينا المدرة الى فوق فإنها ترجع الى اسفل فعلمنا ان فيها قوة تقتضى الحصول فى السفل حتى إنا لما رميناها الى فوق اعادتها تلك القوة الى اسفل .. » .

★ ★ ★

وحتى لا يجرنا مجال علم الميكانيكا الى تفريعات كثيرة يحسن بنا الرجوع الى كتاب الميزان الجامع للخازنى فتلخص بعض اقسامه ، ففى :

القسم الاول : نراه يبحث فى الكليات والمقدمات نحو الثقل والخفة ومراكز الاثقال ومقدار غوص السفن فى الماء واختلاف انساب الوزن والقبان وكيفية الوزن ، فى الهواء وفى المايعات ، ومقياس المايعات لمعرفة الاخف والاثقل منها من غير وساطة الصنجات ، ومعرفة النسب بين الفلزات والجواهر فى الحجم واقوال المتقدمين والمتأخرين فى ميزان الماء وما اشاروا اليه .

القسم الثانى : ويبحث فى صنعة ميزان الحكمة وامتحانه واثبات مراكز الفلزات والجواهر عليه ، ووضع صنجات لائقة ، ثم العمل فى تحقيق الفلزات وتمييز بعضها من بعض من غير سبك ولا تخليص ، بعمل شامل للموازين كلها ومعرفة الجواهر الحجرية وتمييز حقها من اشباهها وملوناتها ، وزيادة فيه من باب الصرف ودار الضرب بالعمل الكلى السيال والمعاملات .

القسم الثالث : وهو يشتمل على طرق الموازين ومدخلها نحو ميزان الدراهم والدنانير من غير واسطة الصنجات ، وميزان تسوية الارض على موازاة السطح الافقى ، وميزان يعرف بالقسطاس المستقيم ، يوزن فيه من حبة الى ألف دراهم ودنانير بثلاث رمانات ، وميزان الساعات يعرف به الساعات الماضية من ليل ونهار وكسورها بالدقائق والثوانى وتصحيح الطالع بها بالدرج وكسورها .

ويحتوى فهرست الميزان الجامع على المقالات التالية :

المقالة الاولى : بحث فى المقدمات الهندسية والطبيعية لبناء الميزان ، وفى رؤوس مسائل مراكز الاثقال لابن الهيثم المصرى وابى سهل القوهى مع مسائل متفرقة غوص السفن وفى رؤوس مسائل ارشميدس واقليدس ومانالاوس .

المقالة الثانية : بحث اسباب اختلاف الوزن مع مقارنة نتائج ثابت بن قرة والمظفر الاسفزازى .

المقالة الثالثة : بحث فى النسبة بين الفلزات والجواهر فى الحجم ، مع مقارنة نتائجه بنتائج ابى الريحان البيرونى .

المقالة الرابعة : بحث فى موازين الماء التى استعملها امثال ارشميدس ومانالاوس ثم الميزان الطبيعى للطبيب محمد بن زكريا الرازى والامام عمر الخيامى ، وهذا بحث مقارن يتضح فيه التطور والابتكار .

المقالة الخامسة : بحث فى صنعة ميزان الحكمة وتركيبه وامتحانه وتعريفه .

المقالة السادسة : بحث فى استعمال الصنجات الخاصة بالميزان ، ثم بحث فى تمييز الفلزات المختلفة وتعيينها ومعرفة وزنها فى الهواء والماء .

المقالة السابعة : بحث فى ميزان الصرف وتقويمه على كل نسبة مفروضة ، ثم معرفة وزن كل فلز وجوهر من غير واسطة الصنجات .

المقالة الثامنة : بحث فى ميزان الساعات وفى صفة خزانة الماء او الرمل وفى معرفة الساعات هذا وقد تقدم الدكتور «بلتى» من اكاديمية العلوم بنيويورك ببحث ينوه بمعرفة العلماء العرب للثقل

المادة	عند البيرونى	عند الخازن	الوزن الحديث
ذهب	١٩،٢٦	١٩،٠٥	١٩،٢٦
زئبق	١٣،٧٤	١٣،٥٩	١٣،٥٩
نحاس	٨،٩٢	٨،٨٣	٨،٨٥
نحاس اصفر	٨،٦٧	٨،٥٨	نحو ٨،٤
حديد	٧،٨٢	٧،٧٤	٧،٧٩
قصدير	٧،٢٢	٧،١٥	٧،٢٩
رصاص	١١،٤٠	١١،٢٩	١١،٣٥
لازورد	٣،٩١	٣،٧٦	٣،٩٠
ياقوت	٣،٧٥	٣،٦٠	٣،٥٢
زمرد	٢،٧٣	٢،٦٢	٢،٧٣
لؤلؤ	٢،٧٣	٢،٦٢	٢،٧٥
عقيق	٢،٦٠	٢،٥٠	-
كوارتز	٢،٥٣	٢،٥٨	٢،٥٨

النوعى ، وبمعرفتهم ايضا بثقل الهواء ، وانهم استعملوا موازين دقيقة تثبت ان فرق الخطأ فى الوزن فيها أقل من ٤ أجزاء من ألف جزء من الجرام .

وقد حدد البيرونى الثقل النوعى لكثير من الفلزات والجواهر باستعمال جهاز مخروطى مملوء بالماء ، ثم يوزن الماء الذى تحل محله المادة التى ادخلها ، والذى يخرج من الجهاز بواسطة ثقب موضوع فى مكان مناسب .

فالعلاقة بين ثقل المادة وثقل حجم الماء المزاح يحدد الوزن النوعى المطلوب وسنذكر هنا قائمة من عمل «فيدمان» تبين القيم التى حصل عليها البيرونى والخازنى .

عـام العطش ! عـام ٢٠٠٠

معهد فلاديمير .. قدم دراسة مطولة عن مشكلة المياه وبالأخص العطش وهى مشكلة لاتخص العالم الثالث وحده إنما تطرق بشدة أبواب الدول الصناعية المتقدمة .

وتقول الدراسة إن العطش سيصيب العالم عام ٢٠٠٠ .

وكانت الدول المهتمة بشئون المياه فى العالم الثالث عقدت مؤتمرا دوليا لمناقشة موضوع المياه بشكل مفصل ، وخاصة موضوع التلوث الذى يقضى على مياه الشرب للانسان والحيوان والزرع . وقد بدأت معظم الدول بناء الأحواض والمختبرات الطبية على ضفاف الأنهر وإضافة مواد كيماوية لتنقية الأنهر الاوربية ..

وتجرى الدراسات لاختبار أسرع الطرق وأصلحها لوقف التلوث الذى يصيب المياه من المصانع وإلقاء المخلفات فى المجارى المائية .

الآمال تتفتح ... مع تطور سماعات

دكتور /مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

الأذن



ضعف السمع مشكلة انسانية قديمة ، عانى منها الانسان القديم فى كل العصور ، ولم يكن امامه اى وسيلة للتغلب عليها ، فمن كان يشكو ضعفا بالسمع باحدى أذنيه ، كان عليه أن يدير رأسه ليوجه أذنه الأخرى نحو المتكلم لاستيضاح الكلام وسماعه ، ومن كان يشكو ضعفا بكلتا أذنيه فليس امامه الا أن يضع كف يده مفلطحا خلف الأذن ، مع دفع الأذن للأمام أملا فى تحسين السمع ، وهذا يفسر لنا معنى الاجابة الساخرة التى أجاب بها والد كبير عن سؤال ابنه الصغير عندما سأله عن سبب كبر أذن كبار السن ، فكان رد الوالد «لعل ذلك من كثرة وضع يدهم خلف الأذن لتحسين السمع» .

فى العصور الوسطى اكتشف الإنسان فائدة البوق المصنوع من قرون الحيوانات او المعادن فى استقبال الاصوات وتوصيلها للأذن ، وفى هذا تحسين للسمع ومساعدة ضعيف السمع على استقبال الكلام ، وتطور ذلك الى أشكال وأنواع متعددة ، ولعل أشهرها تلك المجموعة المزركشة من الابواق التى كان يستعملها الموسيقار الشهير «بيتهوفن» عندما ضعف سمعه ولم يستطع التفاهم مع الناس .

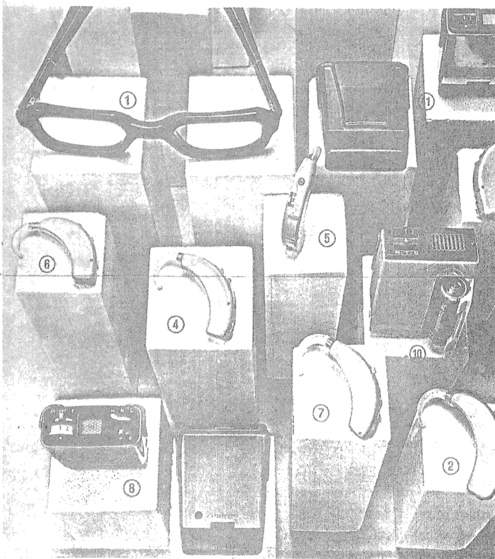
وفى القرن التاسع عشر حاول العالم الانجليزى «الكسندر جراهام بل» أن يخترع سماعة كهربائية لتحسين السمع من أجل مساعدة زوجته التى كانت تشكو ضعفا شديدا بالسمع ، ولكنه لم ينجح فى ذلك وتوصل دون أن يقصد إلى اختراع التليفون ، ولكنه مع ذلك مهد الظروف لمن أتى بعده لاختراع أول سماعة كهربائية لمساعدة ضعاف السمع ، وكان حجمها كبيرا وشكلها منفرا ، ولا يمكن حملها مع من يستعملها ، وهذه سرعان ما تطورت وتقدمت عبر السنين الى درجة كبيرة من التحسين والكفاءة . وما أن اخترع الترانزستر فى الخمسينات حتى أمكن تصغير حجم السماعة كثيرا وتنوعت نماذجها لتناسب كل انسان ، بل أمكن اعطاؤها اشكالا صغيرة مناسبة توضع خلف الأذن أو فى إطار النظارة أو حتى داخل فتحة الأذن ليستعملها ضعيف السمع دون خجل أو حرج .

تتكون سماعة الأذن الحديثة المتطورة من مكبر للصوت (ميكروفون) يعمل بالكهرباء التى تزوده بها بطارية صغيرة داخل السماعة ، ويستقبل الاصوات الخارجية من كلام وضوضاء ليكبرها ثم يوصلها الى فتحة أذن الانسان مكبرة وواضحة ، فتساعد ضعيف السمع على سماع ما حوله والتعامل مع الناس بسهولة ويسر ولتقوم السماعة بعملها على أكمل وجه تزود بعدة أزرار لفتحها وغلقها ورفع أو خفض صوتها ولزيادة حدة الصوت أو خفضها ، ولاستعمال السماعة لسماع الكلام المباشر أو سماع التليفون وتزود بعض السماعات بأزرار أضافية لخدمة بعض الأغراض الأخرى ، وكل ذلك لراحة ضعيف السمع وتعويضه عما يشعر به من نقص .

أما الأطفال الصغار الذين أصيبوا بضعف السمع أو الصمم فى صغرهم وفقدوا القدرة على الكلام ، ونشأوا صما بكما ، فقد اخترعت لهم سماعات جماعية ، تستخدم فى الفصول الدراسية ، حيث تمكنهم من سماع الكلام والاصوات وبالتالى تعلم النطق والكلام وهذه السماعة عبارة عن ميكروفون يتكلم أمامه المدرس ، متصل بجهاز لتكبير الأصوات وهذا يتصل بدوره بعديد من الأسلاك توصله بمجموعة من السماعات ، يضعها الاطفال على آذانهم ليستقبلوا الأصوات مكبرة وواضحة ، فيتعلموا منها ويحاولوا تقليدها .

وفى هذه السماعات الجماعيةالتى تعمل بالكهرباء ، نجد التطور العلمى الحديث قد دخل بكل إمكانياته لتطويرها ورفع كفاءتها ، فاصبحت الاجهزة المستخدمة فيها أكثر قوة ووضوحا ، والسماعات أكثر كفاءة وقدرة ، وأمكن الاستغناء بالكامل عن السلوك الداخلة والخارجة من جهاز التكبير بسبب استخدام الموجات تحت الحمراء والموجات الأذاعية .F. M فى تشغيل هذه السماعات بطريقة لاسلكية . وهذا أعطى للأطفال حرية الحركة داخل الفصول ، وللمدرس السهولة فى تعليم الأطفال .

وقد ظهرت فى السنوات الأخيرة سماعة جديدة للأذن تسمى القوقعة الالكترونية ، جاءت للوجود بضجة إعلامية كبيرة على المستوى العالم كله ، كوسيلة متطورة حديثة لاعادة السمع لمن فقده بالكامل ، لتكون أملا كبيرا للمعوقين سمعيا ، وكل هذا صحيح إلا أنه يحتاج لبعض الشرح والتوضيح . فبعض الاطفال يولدون دون سمع أو كلام ، أو يفقدون السمع تماما فى أول مراحل عمرهم ، فينشأوا صما بكما ، وبعض الكبار يفقد سمعه بالكامل بعد مرض





أو حادثة ويكون السبب فى الأذن الداخلية التى تفقد وظيفتها فى السمع ويكون الامل ضعيفا فى اعادتها لحالتها الطبيعية . ولاتصلح السماعة الكهربائية فى التغلب على هذه الحالة أو حتى مساعدة المريض على السمع . لهؤلاء فكر العلماء فى تركيب جهاز الكترونى صغير ، يدفن داخل عظمة الأذن ، ويمتد منه سلك رفيع يدخل فى دهاليز قوقعة الأذن الداخلية ، ويتصل بهذا الجهاز من الخارج سلك آخر يخرج من الاذن ليوصل بجهاز آخر يحمله المريض فى جيبه ، به ميكرفون لأستقبال الاصوات وبطارية كهربائية لتشغيل الجهاز وتكون فكرة هذا الجهاز هو تنشيط عصب السمع بالتيار الكهربائى لتوصيل الكلام والأصوات من الجهاز الخارجى الى العصب السمعى الذى يحمله الى المخ ، وبذلك يتلافى هذا الجهاز أى استخدام للاذن الداخلية لانها فقدت وظيفتها ، ويعتمد على عصب السمع الذى يمكن تنشيطه ببعض التيار الكهربائى . ولكن هذه الوسيلة الجديدة الفعالة تعانى من مشكلة علمية مستعصية ، ألا وهى عدم القدرة على اعادة تركيب الاصوات الى وضعها الطبيعى ، فعندما يتحرك المريض المستعمل لهذا الجهاز فى المنزل أو الشارع أو العمل تصل اليه أصوات الكلام والماكينات والشارع فيستقبلها الجهاز الذى يحمله فى جيبه ويقوم بتحويلها الى موجات كهربائية يحملها سلك الجهاز الى السماعة المدفونة فى الاذن وهذة توصلها على شكل نبضات كهربائية الى أطراف العصب السمعى ، فيحملها العصب السمعى كما هى ، دون تحليل أو توصيف الى المخ ، أى أنها تصل المخ على شكل نبضات وومضات كهربائية ، فيسمعها المخ على شكل نغمات متقطعة أو أيقاعات صوتية غير مفهومة ، وبذلك يسمع المريض كلام الناس وأصواتهم بشفرة جديدة غير مفهومة له .

ويحتاج الأمر إلى أن يقوم الطبيب المعالج بتدريب هذا المريض على فك رموز هذه الشفرة وتعلم هذه اللغة الجديدة حتى يستطيع المريض الاستفادة من هذه السماعة بطريقة لغوية جديدة .

ولذلك فان العلماء الذين واجهتهم هذه الصعوبات والعقبات بهذا الأختراع الجديد حصروا جهدهم وعلمهم فى تركيب هذه السماعات لعدد محدود من الناس فى عدد من دول العالم ، مع محاولة التغلب على ماينشأ عنها من مشاكل ، وفى نفس الوقت تطوير تلك الأجهزة وتحسينها وايجاد وسيلة تدريبية سليمة ليتعرف منها المريض على مغزى الأصوات ومعانيها . وفى كل سنة تظهر بعض التحسينات على هذه الوسيلة ولذلك يمكن القول إن هذه العملية الجديدة والسماعة الحديثة مازالت تحت التجربة والتطوير ، ولم تأخذ وضعها الطبيعى بعد ، حتى يمكن تعميم استعمالها على مستوى العالم كله ومع التطوير العلمى الكبير فى أجهزة الحاسبات الالكترونية (الكمبيوتر) يفكر العلماء حاليا فى الاستفادة منها فى تصميم سماعات مزودة بعقول الكترونية يمكن أن تعمل بطريقة أكثر فاعلية وتعطى المريض صوتا مكبرا واضحا ، دون أى مشاكل أو عقبات ، والامل كبير فى أن يصل العلماء إلى تحقيق ذلك فى غضون السنوات القليلة القادمة

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

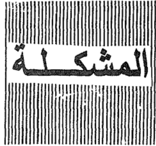
بصمات الأصابع بديل للبطاقة الشخصية

ابتكرت احدى الشركات السويدية وسيلة جديدة للتعرف على الشخصية عن طريق اختزال بصمات الأصابع فى جهاز حديث وطبعها على كارت خاص لكل شخص .

وتعمل المؤسسة التى يصدر عنها هذا الكارت على أخذ بصمة للشخص وتسجيلها رقميا فى ذاكرة مركزية وتكون بمثابة تحقيق لشخصية الفرد .

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

تلـــــوث البيئـــة





الدكتور . محمد نبهان سويلم

بهر التقدم المطرد فى جميع ميادين الحياة عقول البشر ، وقدح فكرهم نحو مزيد من تحقيق نجاحات أكثر واستحداث أجهزة وماكينات وآلات حضارية ، لكن يبدو أن هناك ضريبة قاسية يجب على الانسانية دفعها لدرء الخطر الناجم عن انتشارية إستخدام مستحدثات الحضارة .

وتتمثل الضريبة فيما يهدد البشرية كلها الآن من خطر تلوث البيئة ، وكأن الخطر قنبلة هيدروجينية خيالية الحجم ، سوف تنفجر في لحظة لايعرفها أحد ويعيش الناس فى ظلها وتحت تأثيراتها الدائمة ويزداد هذا الاثر باطراد فى الجو والبحر ، ويأتى التلوث بهموم تشغل عقل وفكر علماء الحياة ، وتجعلهم يرفعون رايات الخطر إنذارا مسبقا عما ينتظر البشرية على هذه الارض من آلام .

وربما كانت أول النذر هى تلك الصيحة العالمية التى قادها زراع احدى المدن الامريكية فى عام ١٩٢٤ ، ضد أصحاب منجم للتعدين واستخلاص النحاس آعالى تلال البلدة وقام الزراع بمطالبة الشركة بتعويضات عما أصاب زرعهم ونقص فى محاصيلهم ، وبرغم اصابة عمال الشركة بالسعال المستمر وضيق التنفس ، من جراء تصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت الخانق ، الناخر فى الصدور ، فلم يحرك العمال ساكنا ، واعتبروا الامر حتمية مفروضة حيال أجورهم العالية ، أما الزراع فقد فازوا بحكم قضائى ، أعطاهم الحق فى تعويضات مالية كبيرة تتزايد سنة بعد أخرى . مما أجبر الشركة على اعادة الامر إلى اصوله العلمية وإنشاء معمل خاص لدراسة كيفية التغلب على هذا التلوث ونجحت الابحاث فى الاقلال من نسبة الغاز فى الجو .

وحققت الشركة أرباحا طيبية من جراء تحويله إلى حامض الكبريتيك المطلوب فى كل من الصناعات الكيميائية والمعدنية .

وهذه البادرة وإن ركزت للتغلب على ملوث واحد والسيطرة عليه فى منطقة محدودة فالتلوث اليوم أضحى من التعقيد والتشعب والتشابك لدرجة يصعب التغلب عليها بجهد منفرد حتى للدولة الواحدة ، ويجب أن تتضافر الجهود على مستوى العالم وصولا إلى بيئة صالحة للحياة لكل عناصر الكون الانسانية والحيوانية والنباتية .

ويعرف التلوث على أنه كل ما من شأنه اصابة أو التسبب فى خفض القدرة [illegible] التأثير على سعادة وسهولة حياة البشر ومايرتبط بها من عناصر حية .

وينقسم التلوث إلى أنواع عدة كالتلوث المائى والهوائى والضوضائى . وكلها تتكاثف بشدة فى تغيير توازن الحياة على الارض ويخشى من استمرارها بنفس المعدلات الحالية على أحسن الفروض ومن ثم تراكم تأثيرها واحداث تغيرات خطيرة فى البيئة سوف ينعكس أثرها باضرار بالغة على المجتمع الانسانى كله .

ولماذا تطلق النذر وتنعقد المؤتمرات الخاصة بدراسة وحماية البيئة ، وتتدخل الامم المتحدة فى الامر ؟ لأن العالم كله اليوم لم يعد أجزاء مستقلة عن بعضها البعض ولكل دولة الحق فيما تشاء . فملوثات دولة من أقصى الغرب أو الشرق تصيب شعوب دول في قلب العالم وأى تفجير نووى يحدث فى أى بقعة من العالم يحمل غباره القاتل هواء متصلا وماء واحد فى محيطات وبحور العالم . فأين المهرب وإلى أين الملاذ إذا لم تطرح المشكلة على نطاق عالمى ، وتكون للحلول المقترحة صفة الدولية وصيغة الالزام .

التلوث فى المسطحات المائية :

والتلوث على المسطح المائى من أخطر المشاكل . فهذا المسطح تبلغ مساحته ٧٠ ٪ تقريبا من مساحة الكرة الارضية ويضم فى أعماقه فصائل حيوانية وثروة سمكية ونباتات وعلى سطحه تتحرك الاسرة البشرية وعلى الشواطىء تنتشر المدن والقرى والمصانع والمزارع . ومع ازدياد النشاط الانسانى والأنشطة الصناعية والحضارية الاخرى ومع الانفجار السكانى نجد أن ماء البحار والمحيطات يتعرض لاقصى أنواع الملوثات .

فالى الماء يلقى يوميا ملايين الاطنان من ماء المجارى كما يلقى فى جوفه ملايين أخرى من المواد الصلبة من المخلفات الانسانية وهذه المخلفات قد تعالج بطريقة جيدة فى بعض محطات الصرف وقد يكتفى بإجراءات شكلية لاغير فى بعض المحطات .

والمخلفات الانسانية تعتبر من أخطار

الملوثات قاطبة . ويكمن خطرها ليس فى المخلف ذاته حيث لايختلف عن مخلفات الاسماك والحيوانات البحرية . بل يتمركز خطرها فى احتوائها على أنواع عديدة من البكتريا . وقد ثبت من التجارب التى تمت موت ٩٠ ٪ منها بعد القاء المخلفات فى ماء البحر بحوالى ساعتين . وتبقى ١٠ ٪ تتزايد وتنمو وتتكاثر باستمرار وهى نسبة تدعو للقلق على سلامة وصحة سكان الشواطىء والمتعيشين من جوف البحر والعاملين على سطحه . ويزداد الخوف مع اتجاه الدول الى اللجوء إلى قاع البحار والمحيطات بعد أن ضاقت الحياة على الارض وكادت مواردها الطبيعية أن تنضب .

وتحتوى المخلفات الانسانية على نسب عالية من أيونات المعادن الثقيلة السامة والتى تتحد بالمركبات العضوية لتخلق وسطا مختزلا غير مناسب لنمو الاعشاب البحرية البالغة الحيوية فى غذاء الاسماك وكمادة أولية فى عديد من الصناعات الدوائية ويتسبب هذا الوسط فى موت الاسماك .

وحيال هذه الامور تصر برامج الوقاية علي ضرورة الحفاظ علي نسبة الاملاح بحيث لا تتعدى حدودا معينة ، كما تحتم البرامج على ضرورة معاملة مخلفات المجارى ورواسبها بغاز الكلور مع عدم التغالي في استخدامه حتى لا يتسبب المزيد منه فى القضاء على الاسماك أحد أهم مصادر البروتين الحيوانى فى العالم والتى يزداد الطلب عليها يوما بعد يوم كتعويض عن اللحوم .

وتحتم على محطات الصرف الصحى دفع ماء المجارى إلى مسافة حدها الادنى ٦ كيلومترات على الشاطىء وبعمق لا يقل عن ٣٠٠ متر . وأن تلاحظ على بعض المحطات الواقعة على شاطىء البحر الأبيض المتوسط أن مخارج المواسير تلاصق الشاطىء وعلى عمق لايتعدى عشرة أمتار .

والتصريف بهذه الصورة يعود على سكان المدينة بأبلغ الأضرار الصحية وكان ماتخلصوا منه يعود إليهم في صورة جديدة على هيئة أمراض حساسية وروائح قابضة وموت للاسماك وشتان بين تكاليف الوقاية من الأضرار الناجمة عن التلوث وهى تكاليف باهظة وبين تكاليف إنشاء صرف صحى جيد .

ومع مخلفات المجارى تشارك المصانع الساحلية وهى غالبا مصانع بترولية وكيميائية بدور فعال فى تكثيف الملوثات بالقائها مخلفاتها من كيماويات وماء ساخن وإذا أضفنا إلى ذلك التلوث الذى تحمله هبات الرياح من عوادم السيارات والطائرات ودقائق الرمال وأتربة المداخن وماتفرغه المصارف الزراعية فى جوف البحر من ماء به بقايا غريبة من المبيدات الحشرية والأملاح الذائبة مما يتسبب عنه رفع نسبة الاملاح المعدنية السامة فى الآونة الاخيرة وهو ماظهر حاليا فى البحوث التى نشرت للدكتور ٪ ويلاردباسكوم حيث وجد أن نسبة العناصر السامة تزداد باستمرار وتتركز قرب السطح وتقل فى الاعماق .

وبالاضافة إلى كل هذه الملوثات فلازالت هناك عوامل أخرى إليها يرجع السبب فى التصاق كتل سوداء لزجة بأرجل وأجسام المصطافين فإلى البحار يلقى مايريو على ٤ ملايين طن من البترول الخام سنويا نتيجة تصادم الناقلات وتسربه من انابيب الشحن وعمليات لتفريغ بموانى التصدير والاستيراد وكنتائج لغسيل الناقلات .

ويبدو البترول على هيئة نقط سوداء طافية أو ملتصقة بالاعشاب والحشف البحرى ، أو يتجمع على هيئة كتل صغيرة تصلح مزارع طبيعية لنمو البكتريا والجراثيم والفطريات . ومن الدراسات التى نشرت وجد أن التركيب الكيميائى للملوثات البترولية عبارة عن شموع وزيت ثقيل ذات أوزان جزئية كبيرة يعود تكونها إلى تبخر المقطرات الخفيفة بفعل حرارة الشمس وانتشار زيت البترول على مسطحات مائية متسعة .

وإلى جانب البترول تعتبر السفن على إختلاف انواعها مسئولة عن القاء فضلات الطعام والصناديق الفارغة وبقايا الورق والعبوات المعدنية . وتغوص المعدنيات فى القاع وتتآكل بالصدأ والنحر الكهربى الكيميائى ويطفو الورق والخشب وبمرور الوقت تتحلل المكونات السيلوزية ، وينمو عليها الفطر والبكتريا وتتكون اعلاها كتل مخاطية لزجة ، تنتشر مع الامواج فى كل حدب وصوب وتصيب الشواطىء فى مقتل بأضرار صحية وملوث اخر وآن كان ليس على مستوى الخطورة السابقة ، وهو ذوبان جزء من البويات المستخدمة فى دهانات السفن والانشاءات البحرية ، مع ذوبان المعادن نفسها بالصدأ لترفع نسبة المعادن بالبحار والمحيطات وترفع احتمالات الخطر ..

وإذا كان ذلك حال البحر فما حال الجو ؟ وننقل القارىء إلى طائرة هليوكبتر تتصاعد فى الاجواء العليا لأى مدينة مزدحمة التى تطوقها المصانع كما يطوق السوار معصم اليد ، سوف يرى القارىء عجبا .. مدينته الجميلة ملفوفة فى غلالة كثيفة من الضباب الدخانى SMOG المحمل بدقائق ترابية عالقة .. وليس للقارىء للاسف حق الدهشة ، فالمنظر الذى يراه هو المحصلة المنطقية والطبيعية للملوثات العديدة ، فمن السيارات والمركبات العامة تتدفق غازات شديدة السمية كأول أكسيد الكربون وذرات دخان وبعض جازولين لم يحترق وبعض أكاسيد من النيتروجين واكاسيد الكبريت كما تنفث فى الجو مركبات الرصاص السامة المضافة أصلا إلى البنزين (الجازولين) لتحسين أداء السيارات .

إن الباحثين فى مجال تلوث الهواء يقولون إن تشتغل ١٠٠٠ سيارة داخل المدينة ، تنفث فى الهواء ٣٢٠٠ كيلوجرام من غاز أول أكسيد الكربون وحوالى ٣٥٠ كيلوجراما من الهيدروكربونات وحوالى ١٠٠ كيلوجرام من أكسيد النيتروجين .

وفى الوقت الذى تجبر فيه عديدا من الدول أصحاب السيارات على ضرورة تركيب مرشح تأكسيدى على مواسير العادم نجد فى بعض شوارعنا سيارات تطلق خلفها سحابة دخانية سوداء وكأن

السيارة فى معركة حربية تنخفى بالدخان من عيون الاعداء ، أو خوفا من الحسد ، والاغرب عدم سحب رخص تشغيلها .

والمرشح التأكسيدى ليس بدعة ولايحتاج بالضرورة إلى فلز البلاتين كعامل مساعد بل نجد فى الابحاث المنشورة باسم اس .س سورنسن بالمجلة الامريكية من المركبات غير العضوية المعروفة باسم بيروفسكيت الرخيصة الثمن بدلا عن البلاتين ، ونأمل أن يخطط برنامج تحت إشراف الجهات البحثية لدراسة هذا المرشح بما يلائم سياراتنا ووقودنا - وصولا إلى مرشح وقائى يحمى الناس من أضرار أول أكسيد الكربون .

ويزداد التلوث بما تمطره المصانع على المدينة من كميات هائلة من الاتربة ، كما تدفع كميات من غازات سامة ناحرة مثل الفلور والكلور وبعض أكاسيد الكبريت ولحل مثل هذه المشكلة حددت بعض الدول الصناعية حتمية تزويد المداخن بوحدات تنقية الكتروستاتيكية لجذب ذرات الاتربة ، ثم إمرار الغازات فى مرشحات [illegible] أكبر قدر من الغازات السامة .

وتحمل الرياح إلى أجوائنا كميات كبيرة من الأتربة المتناهية الدقة وتقدر كمياتها بمئات الالوف من الاطنان ومعظم المدن الكبرى فى المنطقة العربية عبارة عن نقط مضيئة وسط صحارى شاسعة وهى تتعرض صيفا وشتاء لهبات قوية وعواصف محملة بالأتربة لتغمر المدن بجو خانق .

كما تأتينا الشرارات الكهربائية فى المركبات والأجهزة الالكترونية المستخدمة فى المنازل بنسبة عالية من أكاسيد النيترجين وغاز الأوزون التى تؤثر بشدة على حيوية النبات . وقد أكتشف أثرها عام ١٩٤٠ فى لوس أنجلوس عندما لوحظ تغطية ورق النبات بلون فضى يتلوه ضمور الاوراق وموت النبات .

ولانود الاستفاضة فى شرح وتبيان التلوث المادى ومدى أثر مقالب ومهملات المدن وحظائر المواشى والتى تتحول إلى مولدات الذباب والباعوض ...

العيون والحمى ، والتكالب على رش النباتات بمواد الكيماويات تشارك فى تحويل البيئة إلى جو خانق قاتل ويطرح العلماء هذا الاستفسار .. برغم كل هذه الملوثات التى تتدفق إلى شوارعنا ومدننا وتغلفها من أعلى كقبو ضخم يجثم على انفاس الناس ..

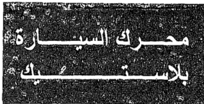
لماذا نجدهم يعادون الخضرة بدون سبب أو مبرر علمى ، ويقيمون مراسم ضخمة لذبح الاشجار ووأدها فى المهد ولا يحلو لهم انشاء المبانى الحكومية الا على جثث الحدائق والمنتزهات فى تكثيف الاضرار وتدعيمها فما الشجر والزرع الا مصانع من فضل الله ورحمته تنقى الهواء وتبث الاكسوجين وتلتهم ثانى وأكسيد الكربون .

ويصاب علماؤنا بالهلع من عدم الأخذ بالنسب الصحيحة بين اراضى البناء والخضرة المحيطة وهى لاتقل عن ١ : ٣ وندهش لو علمنا أن هناك مدنا أوروبية مساحتها أربعة اضعاف مساحة أى مدينة عربية وعدد سكانها لايتعدى ربع سكانها .

والتلوث المادى شىء ملموس يمكن للعلم أن يتعامل معه ولكن ماذا عن التلوث الضوضائى ونحن كأفراد يقع على كل واحد منا قدر من المسئولية تجاهه ، بل نستطيع دون إمكانيات علمية السيطرة على جزء كبير منه .

ما الذى يدعونا للنقاش بصوت مزعج ؟ ولماذا تنام أيدينا على كلاكسات السيارات دون ما حاجة ؟ ونتلذذ بسماع الراديو ومشاهدة التليفزيون باعلى أصواتها .

وما الذى يدعونا لمكبرات الصوت فى الأفراح والاتراح بدون مبرر دينى أو اجتماعى ان التلوث الضوضائى مرض اجتماعى نتاج مؤثرات اجتماعية ونفسية عديدة نامل أن يعطيها علماء الاجتماع والسكان قدرا من اهتمامهم ، حتى لا ينقلب اثر الغوغائية إلى أمراض حسية كفقد السمع أو ضعفه على أحسن الاحوال .



تمكن أحد العلماء الأمريكيون من تصميم محرك سيارة من البلاستيك وذلك للتغلب على مشكلة الوزن الثقيل للمحركات .

المحرك الجديد له أربعة سلندرات . وسعته ١٩٩٢ سنتيمتر مكعب ، ويزن ٨٠ كيلو جراما فقط أى نصف وزن أى محرك تقليدى مصنوع من المواد المعدنية .

المحرك الجديد يتكون من ٩٠ فى المائة من مواد مركبة مثل ألياف الكربون وألياف الزجاج وبعض المواد البلاستيكية الأخرى .

يتميز هذا المحرك بالاضافة إلى خفة وزنه بأنه يحدث ضوضاء تقل عن المحرك المعدنى بنسبة ٣٠ فى المائة .

على الوجه الأخر توجد مجموعة عيوب فى هذا المحرك أولها أن البلاستيك لايقاوم الحركة العالية التى تصل إلى ١٥٠٠ درجة مئوية فى غرفة الاحتراق وإلى ٥٠٠ درجة مئوية فى مجمع غاز العادم مما يهدد بانصهاره وبالتالى فهو يحتاج إلى نظام تبريد ضخم .

جهاز لمنع سرقة السيارات

جهاز جديد يمنع سيارتك من السرقة . ثمنه ١٠٠ دولار فقط . وهو عبارة عن قطعتين . القطعة الكبيرة تثبت فى السيارة . والأخرى توضع فى جيبك حيث تصدر صوتا خفيفا عند محاولة سرقة السيارة .

ميزة الجهاز أنه يعمل حتى مسافة ميلين .

العلم والمشكلة السكانية

إتجاه إلى تحديد النسل

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

عقد فى السنوات الأخيرة مؤتمر عالمى لبحث مشاكل الأسرة فى العصر الحديث . وألقيت فى هذا المؤتمر أبحاث عديدة ، جاء فيها أن عددا كبيرا من الشبان والشابات ، فى انتظار الزواج ، وأنهم يخططون لتكوين اسر جديدة . كما ان عددا متزايدا من الأزواج والزوجات يفرق بينهم الطلاق قبل أن ينجبوا أطفالا .

كما أن عددا متزايدا من النساء يعملن ، ويتعلمن . بدلا من أن ينجبن أطفالا .

وفى كثير من البلاد ، أصبح من السهل على المرأة الحامل أن تتخلص من حملها عن طريق الإجهاض .

وكلما زحفت المدنية الحديثة على قطر من الأقطار ، أصبحت الأسر الكبيرة فى ذلك القطر ، أمرا غير مرغوب فيه ، من باب الضمان الاقتصادى .

وعلى وجه العموم ، يرى كثير من العلماء أن معدل المواليد فى انخفاض ، كلما تطور بلد من البلاد ، من الناحية الاقتصادية والاجتماعية .

ويعتقد بعض الخبراء أن هذا المعدل سوف ينخفض بدرجة أكبر ، بسبب تفاقم مشكلة التضخم .

فقد أصبحت تكاليف المأكل والملبس والمسكن والتعليم ، في زيادة مستمرة . ولكن معظم الآباء والأمهات يرغبون فى توفير ذلك كله لأبنائهم . لذلك نجدهم يفكرون فى تحديد نسلهم ، لتكون لهم أسر أصغر مما كان لمن سبقوهم ، وبذلك يمكنهم أن يوفروا لأولادهم كل مايحتاجون إليه .

وقد قام علماء من منظمات الأمم المتحدة ، وخبراء من المؤسسات الخاصة ، بجمع معظم الحقائق عن سكان العالم . إلا أن الأرقام كثيرا ماتتضارب . وماذلك إلا لأنه ليست هناك طريقة علمية لإجراء تعداد للسكان .

تجارب معملية :

إلا أن فريقا من العلماء قد أجروا تجارب لمعرفة مايمكن أن يحدث ، لو أصبح العالم مزدحما بالسكان فوق طاقته .

لقد أجريت سلسلة من هذه التجارب فى المعهد القومى الأمريكى للصحة العقلية ، بالقرب من واشنطن .

وضع باحث ثمانية فئران فى صندوق كبير من الصلب . وكانت أربعة منها هناك الذكور ، وأربعة من الإناث . وكانت هناك فى ذلك الصندوق غرفة مستقلة . لكل عائلة من هذه العائلات الفئرانية . وكان الباحث يقدم لهذه الفئران كل ماتحتاجه من مأكل ومن مشرب .

وكان فى إمكان هذه الفئران أن تتزاوج وأن تتكاثر ، بدون أية قيود عليها . وسرعان ما أصبحت هذه الفئران الثمانية ، مائة وخمسين فأرا ، وكان هذا العدد هو العدد المناسب لتلك البيئة . وفى الطبيعة نجد أن هذا العدد لايزيد فى أغلب الأحوال على مائة وخمسين .

ولكن الوضع فى ذلك الصندوق يختلف عن الوضع فى الطبيعة .

ففى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ليس هناك أعداء تتربص بالفئران لتفتك بها .

وليست هناك ظروف جوية قاسية تعرض الفئران للخطر . ولم يكن هناك خطر الموت جوعا ، إذ كان هناك دائما الكثير من الطعام ، الذى يدخله الباحث ، من حين لآخر ، إلى داخل الصندوق .

وسرعان ماتزايد عدد الفئران ليصبحوا ستمائة فأر ، جميعهم فى ذلك الصندوق . وكونت الفئران الكبيرة مجموعات اجتماعية مستقلة :

ولكن هذه المجموعات من الفئران الكبيرة ، أبعدت عنها الفئران الصغيرة ، عندما حاولت الانضمام إليها . وبذلك أصبحت هذه الفئران الصغيرة خارج ذلك النظام الاجتماعى ، وبقيت فى منتصف الصندوق . وسرعان ماأصبحت هذه الفئران الصغيرة عنيفة للغاية ، وهاجمت الفئران الأخرى ، وأعملت فيها أسنانها .

وفى نفس الوقت ، كانت الفئران الكبيرة ، فى تلك المجموعات الاجتماعية ، مستمرة فى التناسل والتكاثر . فكان أن ولد ١٦٠٠ فأر صغير ، فى تلك البيئة المزدحمة المعادية .

ولكن عندما كبرت هذه الفئران الصغيرة وأصبحت قادرة على التزاوج والتكاثر ، لم يكن ذلك أمرا ممكنا بالنسبة لها . فكلما حاولت التزاوج ، منعها الزحام الشديد ، فى ذلك الصندوق المحدود الأبعاد .

اللافئران :

وبعد عامين من التكاثر السكانى غير المقيد ، لم تعد الفئران فئرانا ، وأطلق عليها الباحثون أسم «اللافئران» ، ذلك أن هذه الفئران كانت تتصرف بطريقة مختلفة . فهى لم تكن تجد مكانا لتعيش فيه . أما تنظيماتها الاجتماعية ، فقد لحق بها الخراب والدمار . وكان الاكل والشرب هو الشيء الوحيد الذى كان فى إمكان الفئران أن تعمله . ولم تتعلم كيف تتنافس على الإناث منها ، أو أن تتزاوج . وأصبحت صامتة . وإنعدم تكوين الصداقات بينها ، كما انهارت وسائل التفاهم . وباتت الفئران لاتهتم ببيئتها ، وبدا للناظر إليها أنها عديمة الطاقة ، وأنها قد فقدت الرغبة فى الحياة .

عندما بدأت هذه التجربة ، كانت الفئران تقترب من الباحثين ، وكانت تشمهم بعض الوقت ، ثم كانت تجرى بعيدا عنهم .

ولكن عندما أصبح الصندوق مزدحما فوق طاقته ؛ كانت الفئران تتبع الباحثين إلى حين مغادرتهم للمكان ، كما لو كانت لم يسبق لها رؤيتهم ، أو شم رائحتهم .

وذكر أحد الباحثين أن الفئران كانت تفعل ذلك لأنها باتت لاتتذكر شيئا ، من يوم لاخر ، كما أنها لم تكن تتعلم شيئا ، ولم تكن تتزاوج .

وبمرور الوقت ، أصبحت هذه الفئران طاعنة فى السن ، بحيث عجزت عن الإنجاب . وبدأت مستعمرة الفئران ، فى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ، تموت وتفنى وحدث نفس الشىء فى كل مرة أجريت فيها هذه التجربة .

ازدحام الأرض بالسكان :

ولكـن الباحثيـن يرون أن الادمييـن يختلفون عن الفئران بالطبع . ولاتوجد دلائل علمية على أن الآدميين سوف يدمرون أنفسهم ، عندما يملأون الأرض فوق طاقتها . إلا أن بعض خبراء المشكلة السكانية يعتقدون أن هناك مؤشرات على أن شيئا ما ليس سليما . وهم يرون أن أزدحام الأرض بالسكان قد يبقى الناس فقراء ، جوعى ، بلا عمل . وهم يرون أن ذلك كله كثيرا مايؤدى إلى العنف .

هؤلاء الخبراء يرون أن تراجيديا الفئران ، فى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ، كبيرة للغاية ، لدرجة أنه يجب على الآدميين ألا ينتظروا مؤشرات أخرى للمشاكل .

وأذا لم يبدأ الآدميون فى العمل على وجه السرعة ، فإن الطبيعة قد تتدخل ، لتعمل بدلا منهم ، ولتقلل عدد السكان بطريقتها الخاصة .

مستعمرات فى الفضاء :

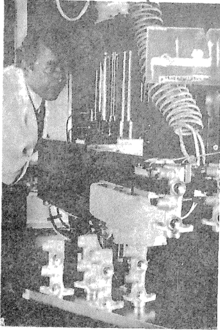
ويحلم بعض العلماء بوضع مستعمرات من الناس فى الفضاء . ولكن هذا الحلم لن يحل مشاكل ازدحام الأرض بسكانها .

وإذا كان المجتمع الذى يتزايد تعداده باستمرار ، هو إحدى حقائق الحياة ، فإنه يجب علينا أن نوفر الطعام ، والمسكن ، وفرص العمل ، لهؤلاء الناس .

ويجب أن تكون قراراتنا حكيمة ، حتى نضمن وجود هذه الضروريات ، فى مستقبل الأيام .

صورة الغلاف

اليـد المتحـركة فـى خدمتـك



يستطيع الانسان الآلى الموضح فى الصورة(سهل البرمجة) أن يقوم بعمليات الحمل والتداول بدقة متناهية فى ثلاثة محاو(اتجاهـات)وبنصف تكاليف الأجهزة و الآلات الأكثر تعقيدا والتى تجهز تجهيزا ضخما لعمليات التحميل والنقل والتجميع . ويمكن برمجة هذا الانسان الآلى الكترونيا أو تحريكه يدويا فى الاتجاهين الأفقى والرأسى كما يمكن أن يدور حول عدد من المحاور . ويتم تحريكه وتلقينه الأوضاع المختلفة عن طريق الضغط على بعض الأزرار . ويمكن أيضا أن يزود هذا الانسان الآلى بجهاز آخر يلحق به أو يلقن من جهاز للتسجيل بالبرامج التى سبق تسجيلها .

ويمكن إستخدام تلك اليد المتحركة بشكل منفرد أو تركيبها على أجهزة الانتاج المختلفة . ويتم تشغيل هذا النوع عند سرعات عالية وسرعات منخفضة بواسطة محركات تعمل بالتيار المستمر لها تحكم متعدد الاتجاهات . وتقوم الوحدات القياسية التقليدية لهذا النوع بإنجاز غالبية التطبيقات ، ولكن هناك بعض الوحدات الخاصة التى تقوم بإنجاز بعض الأعمال غير العادية . ويتوفر فى هذا الطراز من الانسان الآلى ميكانيكية حركة واسعة المدى بواسطة أدوات تحكم هيدروليكية أو تعمل بالهواء المضغوط أو الكهرباء . ويكون للأنواع الموجودة حاليا من هذا الانسان الآلى قدرة على تكرار الحركة فى حيز لايتعدى± ١ر مم ، ويمكنها أن تحمل وتتناول أحمال تصل إلى ١٠كجم(٢٢,٠٤باوند) و٢٠ كجم(٤٤,٠٩ باوند) ، وقد تمكن علماء بريطانيا من تصنيع طراز جديد يستطيع حمل وتناول أحمال تصل إلى ٨٠ كجم(١٧٦,٣٧ باوند)

●● بعد أن بدأ الله الخلق على الأرض ؟

تاريـــخ الحيـــاة وكـــيف تكـــونت الغـــــازات ؟

الدكتور / فتحى محمد أحمد -
أستاذ مساعد بمعهد الأرصاد بحلوان

ان كل انسان يعيش على سطح هذه الأرض يريد أن يعرف ماحدث على سطح الأرض بعد أن بدأ الله الخلق عليها . وانني ان شاء الله سأتناول هنا ماحدث منذ أن بدأ الله الخلق على الأرض وإلى الآن . ولكن الموضوع كبير وضخم . لذلك فإننى سوف أتناوله فى مقالتين الأولى منهما تنشر فى هذا العدد أما الثانية فانها سوف تنشر ان شاء الله فى العدد القادم .

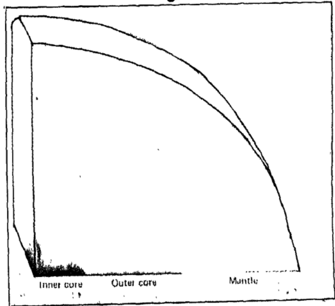
المقاله الاولى

قام العلماء بدراسة تاريخ الأرض ، ووضعوا لهذا الغرض قائمة للزمن الجيولوجى للأرض تسمى Geologic timetable . تنقسم هذه القائمة إلى أجزاء زمنية كبيرة تسمى « احقاب Eras » ، وكل حقب ينقسم إلى فترات زمنية اصغر تسمى «عصور Periods» التى تنقسم إلى أجزاء زمنية اصغر تسمى Epochs .

قائمة الزمن الجيولوجى The Geologic Timetable :

قائمة الزمن الجيولوجى التى وضعها العلماء لتبين تاريخ الأرض والأحقاب الثلاثة الاولى وهم الأزويك Azoic ، الأركيـــــــوزويك Archeozoic ، البروتيروزويك Proterozoic قد جمعت كلها مع بعضها واطلق العلماء عليها اسم حقب ماقبل الكمبرى Precambrian

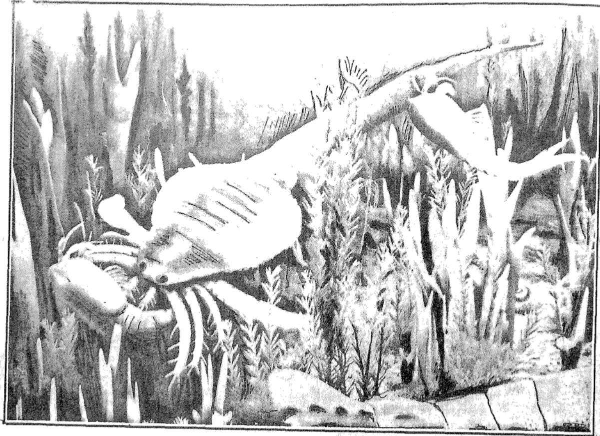
شكل ١



شكل ٣



شكل ٥ . .



Era . يسمى أول عصر من عصور الحقب الباليوزوى Paleozoic Era باسم **العصر الكمبرى Cambrian** . يلى الحقب الباليوزوى الحقب الميزوزوى Mesozoic Era ثم الحقب الكاينوزوى أو السينوزوى Cenozoic Era .

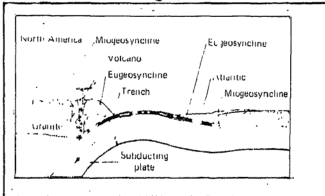
اشتق العلماء أسماء العصور الجيولوجية بعدة طرق فمثلا الاسم اللاتينى لويلز Wales يسمى كامبرا Cambria لذلك يسمى العصر الكمبرى بهذا الاسم وذلك لأن صخور هذا العصر قد دُرست أول مادرست فى ويلز . كذلك فان كلمة أوردوفيس Ordovician قد أُخذها العلماء من اسم قبيلة قديمة كانت تسكن فى ويلز . وكلمة جوراس أو جوراوى قد اشتقها العلماء أصلا من اسم جبال جورا Jura Mountains التى توجد فى فرنسا وفى سوتزرلاند Switzerland . أماكلمة كريتاس أو كريتاوى Cretaceous فقد اشتقها العلماء من الكلمة اللاتينية المعبرة عن الطباشيز وهى كلمة Creta .

فى حقب ماقبل الكمبرى انتشرت الحيوانات المفصلية البدائية Primitiue Arthropods وأصبحت هذه الحيوانات سائدة في بحار العصر الكمبرى . فى نهاية العصر الكمبرى اختفت ٦٦٪ من عائلات حيوانات الترايلوبيت Trilobites . وفى نهاية العصر البرمى Permian Period انقرضت حيوانات الترايلوبيت .

احقاب ماقبل الكمبرى The Precambrian Eras :

أكدت البراهين والأدلة القاطعة للعلماء ان الأرض قد بدأت منذ حوالى ٤,٧ بليون سنة ، وكان الزمن الذى غطى الفترة التى كان فيها ماقبل الكمبرى هو ٤,١٣ بليون سنة ، وهذا يمثل حوالى ٨٨٪ من الزمن

شكل ٤



[illegible] أحد [illegible] ان تكونت الارض إلى [illegible] الأحقاب الاخرى (الباليوزوى ، الميزوزوى ، الكاينوزوى) فقد استغرقت فترة زمنية تقدر بحوالى ١٢٪ من تاريخ الأض .

الحقب الأزوى Azoic Era :

احتل هذا الحقب حوالى ١,٧ بليون سنة من تاريخ الأرض ، وكانت هذه الفترة هى الفترة الاولى من تاريخ الأرض ، وكانت الأرض فى بداية هذا الحقب مازال مركزها السائل لم يتكون بعد ، وهذا يعنى ان الأرض لم يكن لها مجال مغناطيسى . بدون حماية المجال المغناطيسى للأرض فان سطح الأرض قد تعرض فى هذا الوقت لأشعة عالية من الفضاء الخارجى ساعدت هذه الأشعة كثيرا على تكوين الجزيئات المعقدة Complex molecules التى تكونت منها بعد ذلك الخلايا الحية نباتية أو حيوانية .

وكان الحقب الأزوى من الأزمنة التى حدث فيها تغيير كبير فى التركيب الداخلى للأرض . كان المخلوط الأولى الذى تكونت منه الارض متجانسا ، ويتكون أساسا من السليكات Silicates ، والحديد Iron ، ونتيجة تجمُد المخلوط الذى تكونت منه الأرض تحت تأثير الجاذبية الأرضية تغيير التجانس فى المخلوط . بعد تجمُد الأض تمكن العلماء أن يميزوا فى الأرض قشرة الأرض والتى تسمى Crust ، معطف الأرض والذى يسمى Mantle ، مركز الأرض والذى يسمى Core ، وهذا المركز يتكون من مركز داخلى يسمى Inner Core ، مركز خارجى. يسمى Outer Core ، وشكل (١) يبين ذلك بوضوح .

فى بداية الحقب الأزوى كانت الأرض صغيرة نسبيا ، وكان الهواء الجوى المحيط بالأرض طفيفا ثم تكون بعد ذلك الهواء الجوى والبحار والمحيطات ببطء بعملية تسمى عملية اخراج الغازات Outgassing وهى عبارة عن عملية انبعاث غازات من منابع غازية داخل الأرض نفسها ، ومن بين الغازات التى تكون منها الهواء الجوى الذى تكون للأرض أولا تلك الغازات التى خرجت من البراكين التى كانت ثائرة فى ذلك الوقت .

أى ان الهواء الجوى قد تكوّن خلال هذا الحقب (الأزوى) بعملية اخراج الغازات من داخل الأرض ، وكانت هذه الغازات تتكون من غاز ثانى أكسيد الكربون ، وغاز النيتروجين ، وبخار الماء .

قرب نهاية الحقب الأزوى أى منذ حوالى ٣,٦ بليون سنة بدأ تأثير القمر The Moon على الأرض ونتج عن ذلك حدوث المد والجزر للأرض نتيجة جذب القمر لها ، وذلك لأن دوران القمر حول الأرض ينتج عنه اقتراب القمر من الأرض مما يؤدى إلى زيادة كمية الغازات التى تخرج من الأرض وزيادة الماجما وهى الصخور المنصهرة من باطن الأرض . زيادة كمية الغازات التى تخرج من باطن الأرض تؤدى إلى تكوين الهواء الجوى والبحار والمحيطات بسرعة .

كانت كمية الأملاح التى ذابت فى البحار فى الحقب الأزوى قليلة ، ولكن المياه كانت حمضية جدا فى هذا الحقب وذلك بسبب بداية تكوين الهواء الجوى فى هذا الجقب . ساعدت حمضية مياه الأمطار فى هذا الحقب فى ان تتفاعل هذه المياه مع الصخور التى تتكون منها . نتيجة تجوية . وتآكل الصخور النارية التى تتكون منها الأرض وذوبان الناتج عن هذا فى مياه البحار بدأت حمضية مياه البحار فى التناقص التدريجى إلى أن وصلت المياه إلى مياه متعادلة ثم بدأت المواد البروتينية فى التكوُن فى البحار منذ حوالى ٣,٥ بليون سنة . كانت كمية الاكسوجين الحر التى توجد فى الهواء الجوى فى هذا الوقت أقل من ٠,٠١٪ من تركيزها الحالى .

بدأت القارات فى التكوُن ، وتكوَّنت كميات كبيرة من الصخور الرسوبية فى البحار الضحلة التى كانت موجودة عند حواف القارات . بهذه الطريقة فإن عملية التآكل والترسيب للمواد الرسوبية فى الطيات المقعرة الغائرة فى الأرض ، وكذلك فإن عملية ادخال واخراج الماجما وتكوين الجبال قد بدأت فى الحدوث فى هذا الحقب .

الحقب الأركيوزوى Archeozoic Era :

بينت تسجيلات الحفريات ان الكائنات الحية ذاتية التغذية والكائنات الحية غير الذاتية التغذية كانت موجودة منذ حوالي ٣ بليون سنة أى فى هذا الحقب . أى ان الكائنات الحية البدائية قد ظهرت فى هذا الحقب . أتحد الاكسوجين الذى نتج من الكائنات الحية التى كانت تعيش فى البحار فى ذلك الوقت مع أكسيد الحديدوز الذى كان موجودا فى ذلك الوقت وكان رمزه (Fe.O) وكان اتحاد الاكسوجين بأكسيد الحديد يتم بنفس سرعة تكوين الاكسوجين . هذا وقد كان مصدر أكسيد الحديدوز السالف الذكر هو من تكسير الصخور التى كانت موجودة على سطح الأرض ، وحمل هذه الصخور بعد تكسيرها بواسطة مياه البحار والانهار . عند اتحاد أكسيد الحديدوز بالاكسوجين يتحول إلى أكسيد حديديك رمزه الكيمائى (Fe_2O_3) . يحدث ترسيب لأكسيد الحديديك هذا على قاع البحر مع مواد رسوبية أخرى ويصبح بذلك واحدا من المواد الأسمنتية اللاصقة التى تقوم بلصق جزئيات الصخور الرسوبية مع بعضها البعض . بعض أكسيد الحديديك الذى نتج بالطريقة السالفة الذكر يكوِّن معادن غنية بالحديد مثل الهيماتيت والماجنيتيت .

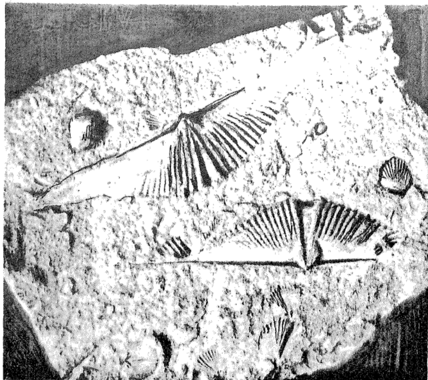
نتج من عملية اخراج الغازات من داخل الأرض خلال هذا الحقب تكوين كميات كبيرة من المياه وهذا ساعد على زيادة حجم المياه التى توجد فى المحيطات .

نتج من عملية التجوية والتعرية التى تمت خلال هذا الحقب تكوين كميات كبيرة من المواد الرسوبية كما ساعد هذا على أن خاصية الاتزان Phenomenon of Isostasy قد ساعدت على ارتفاع المناطق القارية وانخفاض الاحواض المقعرة للبحار والمحيطات .

الحقب البروتيروزوى Proterozoic Era :

زاد نشاط النباتات فى هذا الحقب وهذا قد ساعد على زيادة كمية الاكسوجين فى الهواء الجوى فاصبحت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى حوالى ٠,١٪ من قيمته التى يوجد بها الان . هذا كما بينته الدراسة التى قام بها العالم بركنر L.H.Berkner والعالم مارشال L.H.Marshall سنة ١٩٦٤ . فى نفس الوقت بينت الدراسة ان تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء

الجوى قد بدأ ينخفض فى هذا الحقب وذلك لأن غاز ثانى أكسيد الكربون كانت النباتات التى توجد فى البحار تستخدمه فى عملية التمثيل الضوئى Photosynthesis . معظم غاز ثانى أكسيد الكربون كان يتحد مع الكالسيوم والمغنيسيوم اللذين يشتقان من الصخور المتفتتة بواسطة الرياح أو الذائبة فى الماء ويتكون نتيجة لهذا الاتحاد الكربونات التى تترسب بعد ذلك ويتكون نتيجة لهذا الحجر الجيرى Limestone ، الدولوميت Dolomite . فى منتصف الحقب البروتيروزوى أى منذ حوالى بليون سنة أصبحت كمية غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تماثل قيمتها الان وهى ٠,٠٣٪ من حجم الهواء الجوى . قرب نهاية الحقب البروتيروزوى أى منذ حوالى ٧٠٠ مليون سنة ارتفعت نسبة غاز الاكسوجين فى الهواء الجوى بسرعة وأصبحت ١٪ من القيمة التى يوجد عليها الان . بدأت طبقة الأوزون Ozone Layer تتكون فى الهواء الجوى وأصبح سطح الأرض مدعما تماما من أن يتأثر بالأشعة فوق البنفسجية التى تصل إليه من الفضاء الخارجى . كل هذا التغيير أدى إلى ظهور الكائنات الحية عديدة الخلايا فى مياه البحار .



صخور ماقبل الكمبرى فى أمريكا الشمالية Precambrian Rocks in North America :

تعرف العلماء على مساحات كبيرة لصخور ما قبل الكمبرى فى أمريكا الشمالية وشكل (٢) يبين ذلك . معظم صخور ماقبل الكمبرى التى توجد فى أمريكا الشمالية إما صخور نارية أو صخور متحولة . كثرت عملية التحول Metamorphism خلال ماقبل الكمبرى مما أدى إلى تكوين صخور **النيسى والشست** Gneissesand schists .

اكتشف العلماء وجود منطقة كبيرة فى **كندا مغطاة بصخور ما قبل الكمبرى واطلقوا على هذه المنطقة** اسم «درع كندا Canadian Shield» وجد العلماء أيضا منطقة بها صخور ماقبل [illegible] جرين لاند [illegible] «درع جرين لاند Greenland Shield» .

فى نهاية ما قبل الكمبرى نكوّن حوض كبير يمتد من اريزونا شمالا خلال مونتانا وكولومبيا البريطانية إلى الاسكا . فى هذا الحوض وجد العلماء رواسب سميكة من الحجر الطفلى والحجر الرملى . وجد العلماء رواسب خام الحديد التى تكونت . فى ماقبل الكمبرى فى لبرادور Labrador ، ميسورى Missouri . كما وجد العلماء رواسب الذهب والنيكل واليورانيوم فى كندا وهى رواسب هامة تابعة لماقبل الكمبرى .

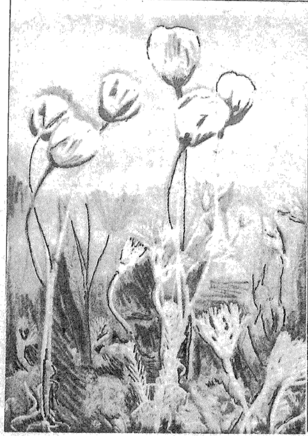
الحقب الباليوزوى The Paleozoic Era :

استمر هذا الحقب فترة زمنية تقدّر بحوالى ٣٤٥ مليون سنة من تاريخ الأرض ، وهذه الفترة تقدّر بحوالى ٧,٣٪ من الزمن منذ تكونت الأرض إلى الآن . هذا وقد وجد العلماء حفريات كثيرة للكائنات الحية التى كانت تعيش فى هذا الحقب كما أن العلماء قد وجدوا أدلة كثيرة تدل على ان المحيط الأطلنطى Atlantic Ocean قد فتح وغلق فى هذا الحقب .

العصر الكمبرى Cambrian Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٧٠ مليون سنة . فى خلال هذا العصر كله كان المحيط الأطلنطى مفتوحا تماما . فى بداية العصر الكمبرى بدأ البحر يغزو داخل أمريكا الشمالية وبدأت المواد الرسوبية تترسب على الصخور القاعية التى تنتمى إلى ما قبل الكمبرى . فى آخر العصر الكمبرى بدأت المياه البحرية تنتشر فى معظم قارة أمريكا . بقى درع كندا ودرع جرين لاند فوق مستوى سطح الأرض .

بالرغم من أن النباتات والحيوانات التى تنتمى إلى العصر الكمبرى تعتبر بدائية بالنسبة للنباتات والحيوانات التى توجد الآن الا أن معظم القبائل الحيوانية كانت ممثلة فى هذا العصر . لم يتوصل العلماء إلى نباتات أو حيوانات كانت تعيش على سطح الأرض فى هذا العصر وذلك لأن كل النباتات والحيوانات التى كانت تنتمى إلى هذا العصر كانت بحرية وليست أرضية .


شكل ٧ –

كانت نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون التى توجد فى الهواء الجوى فى هذا العصر تماثل نسبته الآن إلا ان غاز الاكسوجين زادت كميته فى هذا العصر على ١ ٪ مما يوجد عليه الآن . كان المناخ خلال هذا العصر دافىء ومنتظم اى ليس متقلب .

معظم انواع الحيوانات اللافقارية بدأت تعبىء اجسامها من غطاء كلسى فى خلال هذا العصر . وجد العلماء ان قبيلة البراكيوبودا Brachiopoda وهى حيوانات ذات قوائم ذراعية ، عضدية الارجل كانت ممثلة جيدا فى هذا العصر وأن افراد هذه القبيلة كانوا يكونون ٣٠ ٪ من الحفريات المسجلة لهذا العصر . وجد العلماء ايضا ان اكثر الحيوانات المنتشرة والمميزة لهذا العصر هى من قبيلة المفصليات ومن فصيلة الترايلوبيت ، حوالى ٦٠ ٪ من الحفريات المسجلة للعصر الكمبرى تتكون من ترايلوبيت

بدأت الاسفنجيات فى الظهور فى منتصف العصر الكمبرى تقريبا بهياكل من السليكا ، فى نهاية هذا العصر بدأت الحيوانات الطحلبية فى بناء هياكل كلسية او جيرية خارجية .

دلت الحفريات المسجلة لهذا العصر ان كل النباتات المائية قد كانت شائعة ومنتشرة فى هذا العصر مثل البروتستا Protista وهى نباتات اولية ، الفطريات ، حامول البحر Seaweeds وكان اكثر النباتات المنتشرة فى البحر فى هذا العصر .

العصر الاردوفيسى Ordovician Period :

استمر هذا العصر حوالى ٦٥ مليون سنة . بدأ المحيط الاطلنطى فى الانغلاق فى بداية هذا العصر وشكل (٣) يبين ذلك .

كانت الولايات المتحدة فى هذا الوقت معظمها مغطى ببحار ضحلة . اما بالنسبة للحياة الحيوانية فقط اختفى حوالى ٦٦ ٪ من عائلات الترايلوبيت فى نهاية العصر الكمبرى وبداية العصر الاردوثيسى اما حيوانات البراكيوبودا والاسفنجيات فقد بدأت تزيد تدريجيا وبكثرة ، الحيوانات الرخوية اصبحت شائعة وبعضها كبر جدا واصبح اكبر الحيوانات اللانقارية فى العصر الاردوفيسى وكان طولها يصل حوالى ١٥ قدما (حوالى ٤ر٦ متراً) .

زاد المرجان Corals فى هذا العصر وبنى كثيرا من الشعاب المرجانية Coral reefs حفريات الفقاريات ، الجبليّات لم تكن منتشرة لهذا العصر ولكن العلماء يعتقدون ان الحيوانات التى تشبه الاسماك قد بدأت تتكون فى مياه هذا العصر .

حدث فى هذا العصر سلسلة من الاضطرابات الارضية ادت الى حدوث انثناءات فى طبقات الارض كما ان بعض الجبال قد بدأت تتكون فى خلال هذا العصر مثل الجبال التى توجد شرق نهر هدسون التى فى شرق نيويورك .

العصر السيلورى Silurian Period

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدَّر بحوالى ٤٠ مليون سنة . استمر المحيط الاطلنطى فى الانغلاق فى هذا العصر . وجد العلماء براهين كثيرة تدل على ان الشعاب المرجانية قد انتشرت جدا فى خلال هذا العصر ، وهذا يدل على ان انتشار البحار الضحلة الدافئة قد كان موجودا فى هذا العصر . هذه البحار الضحلة الدافئة كانت موجودة فى اماكن فى هذا العصر هى الآن اماكن القارات التى نعيش عليها .

خلال هذا العصر بلغت نسبة الاكسوجين في الهواء الجوى حوالى ١٠ ٪ مما هى عليه الآن ، وهذا ساعد النباتات والحيوانات فى ان تبدأ فى التحرك على الارض الجافة . إن إنتقال الطحالب الخضراء من الماء إلى الأرض الجافة قد حدث فى نهاية هذا العصر ، فى منتصف هذا العصر انتشرت فترات الجفاف . وهناك ادلة كثيرة تدل على ان الانهار الجليدية قد كانت موجودة فى خلال العصر السليورى فى جنوب شرق الاسكاو فى كولومبيا البريطانية وفى شمال النرويج . إذا كانت هذه الأدلة صحيحة فهذا [illegible] لتدعيم هذه الانهار الجليدية [illegible]

العصر . إن انسحاب مياه البحر بواسطة تجمع الانهار الجليدية تسبب انتشار مساحات شاسعة على سطح الارض يغطيها الجفاف وهذا قد أدى الى زيادة الضغط على النباتات لأن تكيّف نفسها للمعيشة فى البيئة الجافة .

فى هذا العصر تكونت رواسب الملح والجبس فى ولاية نيويورك وفى حوض متشجن فى خلال حالة الجفاف التى حدثت فى هذا العصر : هذه الرواسب تعتبر من الرواسب الهامة اقتصاديا فى امیرکا .

إن العقارب البحرية تعتبر من الحيوانات المميزة لهذا العصر ، وهذه الحيوانات كانت تعيش فى الماء العذب او فى الماء المالح . معظم عقارب العصر السيلورى يبلغ طولها حوالى عدة بوصات ، وشكل (٤) يبين صورة للعقارب البحرية التى وجدت فى العصر السيلورى .

إن حفريات الكائنات الحية التى تشابه فى شكلها الاسماك قد وجدت فى صخور العصر السيلورى . هذا وبالرغم من قلة الحفريات فى هذا العصر إلا انه مما لاشك فيه ان الحيوانات الفقارية قد تطورت فى هذا العصر ، والحيوانات المفصلية أيضا قد تطورت جدا فى هذا العصر وكانت تستطيع ان تتحرك على الارض الجافة .

العصر الديفونى Devonian Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٥٠ مليون سنة . فى منتصف هذا العصر اى منذ حوالى ٣٧٠ مليون سنة كان المحيط الاطلنطى مغلقا وكانت اميركا الشمالية وافريقيا ملتحمتين . تغيّرت النباتات الارضية بسرعة فى هذا العصر وانتشرت على الارض . بيّنت تسجيلات الحفريات أن السرخسيات كانت اكثر النباتات تطورا فى منتصف هذا العصر . بعض النباتات السرخسية وصل طوله الى حوالى ٤٠ قدم اى حوالى ١٢ مترا . بيّن هذا النمو الهائل ان المناخ الرطب والمستنقعات قد كانت سائدة فى هذا العصر . ادت زيادة انتشار النباتات فى هذا العصر الى زيادة نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى . بلغ حجم الاكسوجين فى منتصف هذا العصر عشر امثال ما هو عليه الآن .

توجد فى صخور هذا العصر حفريات كثيرة ومتنوعة لأسماك هذا العصر وذلك لأن العصر الديفونى يسميه العلماء باسم عصر الاسماك وذلك بسبب كثرة الأسماك التى كانت توجد فيه . بقيت فى هذا العصر الاسماك عديمة الفكوك والتى كانت تعيش فى العصر الاردوفيسى . فى نهاية العصر الديفونى انقرضت هذه الانواع من الاسماك . انتشرت ايضا فى هذا العصر الاسماك ذوات الفكوك والهيكل العظمى والتى بلغ طولها حوالى ٣٠ قدم (حوالى ٩ أمتار) ، وظهرت من الاسماك الحيوانات الفقارية ذات الاربعة اقدام والحيوانات البرمائية التى تحركت من الماء الى الارض فى هذا العصر . وجد العلماء حفريات البرمائيات التابعة لهذا العصر فى طبقات الصخور الحمراء التى تكونت فى هذا العصر نتيجة انتشار الجفاف . خلال هذا الوقت تحركت هذه البرمائيات من بركة جافة الى بركة اخرى الى ان بقى منها على قيد الحياة من كيّف نفسه للحياة الجافة وللتنفس الهوائى بواسطة رئات فقط اما الباقى والذى لم يستطع ان يكيّف نفسه لهذا فقد مات ، وشكل (٥) يبين حفريات العصر الديفونى .

بينت انثناءات كثيرة خلال هذا العصر .

العصر الكربونى Carboniferous Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٦٥ مليون سنة . يشير هذا العصر فى بعض الاحيان الى عصر تكوين الفحم . كان المناخ معتدلا نسبيا فى هذا العصر على اميركا الشمالية ، وكان الضباب كثيرا فى هذا العصر ، وكانت النباتات كثيرة ومزدهرة . حدث تعفن لكثير من النباتات خلال هذا العصر مما ادى الى قلة نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى . فى الثلث الاخير من هذا العصر انخفضت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى الى النسبة التى يوجد عليها الآن فى الهواء الجوى تقريبا . فى نهاية هذا العصر بلغت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى ١٠ ٪ مما هى عليه الآن .

يسمى العلماء الجزء القديم من هذا العصر باسم «العصر الكربونى الاسفل» ويطلقون عليه ايضا اسم «الميسيسيبى Mississippian» وذلك لوجود بحر ضحل يسمى بحر الميسيسيبى كان يغطى جزءا كبيرا من الولايات المتحدة الامريكية وكندا فى هذا الوقت . هذا وقد كان المحيط الاطلنطى مغلقا فى هذا الوقت .

انتشرت فى بحر الميسيسيبى فى هذا الوقت الفورامنيفرا والحيوانات البحرية التى من قبيلة الاوليات . انتشر الحجر الجيرى فى هذا الوقت كما تكونت طبقات من الحجر الرملى فى هذا الوقت من الرمال التى كانت موجودة ومنتشرة . انتشرت فى بحر المسيسيبى ايضا الزنبقيات وهى حيوانات بحرية لا فقارية

شكل ٨



من قبيلة الجلوشوكيات . بلغ عدد انواع الزنبقيات Crinoids حوالى ٤٠٠ نوع انقرضت كلها ولم يبق منها الى الآن على قيد الحياة إلا انواع قليلة وشكل (٦) يبين صورة الزنبقيات .

من قبيلة الجلو شوكيات ايضا انتشرت فى هذا العصر البرعميات Blastoids التى زاد عددها جدا فى هذا العصر ثم انقرضت ايضا .

البرمائيات Amphibians التى بدأت اصلا فى العصر الديفونى استمرت فى الانتشار والازدهار فى هذا العصر وزاد عددهـا جدا فى المسيسيبى . فى بعض الاحيان خلال هذا العصر بدأ ظهور اوائل الزواحف التى تطورت اصلا من الحيوانات البرمائية . وجد العلماء حفريات للحشرات فى العصر الديفونى وفى المسيسيبى ولكن حفرياتها كانت قليلة .

يسمى العلماء الجزء الحديث من العصر الكربونى باسم « العصر الكربونى الاعلى » ويطلقون عليه ايضا أسم « البنسلقانى Pennslvanian » . انتشر فى هذا العصر ترسيب الفحم والحجر الجيرى ببطء . ترسب فى هذا العصر ايضا الحجر الرملى والحجر الطفلى . تكون فى هذا العصر الفحم من النباتات المتعفنة التى دفنت تحت طبقات الارض المختلفة رملية كانت او طينية .

توجد فى الولايات المتحدة فقط كميات كبيرة من زيت البترول مخزونة فى صخور هذا العصر . تكون فى هذا العصر ايضا الزنك والرصاص الذى يوجد الآن فى أكلاهوما Oklahoma ، وفى كنساس Kansas .

تكونت فى هذا العصر النباتات الكبيرة والاشجار الكبيرة التى وصل ارتفاعها الى حوالى ١٠٠ قدم (٣٠ مترا) كما انتشرت الطحالب والفورامنيفرا والبرمائيات والحشرات كما انتشر ايضا التنين ، وشكل (٧) يبين الفحم وحفريات الوقود التى تستخدم الآن وهى من الزمن البنسلفانى .

العصر البرمى Permian Period :

استمر هذا العصر ٦٥ مليون سنة . كان المحيط الاطلنطى مغلقا فى هذا العصر وذلك لان المحيط الاطلنطى استمر مغلقا ٩٠ مليون سنة تقريبا . معظم القارات : اوربا واميركا الشمالية واميركا الجنوبية وافريقيا والهند واستراليا والقارة الجنوبية كانت ملتحمة مع بعضها فى هذا العصر . اما قارة آسيا فلم تكن ملتحمة مع القارات الاخرى .

انخفضت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى فى أوائل العصر انخفاضا كبيرا ، وكانت نسبة وجوده فى الهواء الجوى هى حوالى ١٠ ٪ مما يوجد عليه الآن وكان هذا بسبب بعض تعفن النباتات وتكوين الانهار الثلجية التى كانت تغطى اميركا الجنوبية وجنوب افريقيا والهند واستراليا والقارة الجنوبية .

فى خلال العصر البرمى وبعد انتهاء الموجة الباردة التى كانت سائدة فى اوائل هذا العصر تغير الطقس الى طقس حار جاف مما ادى الى ان الجزء الاوسط من الولايات المتحدة وروسيا الاوربية (من جبال الاورال الى موسكو) والمانيا وبريطانيا على سبيل المثال كانت كلها جافة وتكون نتيجة لهذا الطبقات الحمراء وصخور الملح والجبس والبوتاس عندما ترسبت هذه المواد من المحاليل المائية المحتوية عليها نتيجة تبخرها . تكونت ايضا فى هذا العصر طبقات الفحم فى الجو الحار الرطب الذى ساد فى هذا العصر فى سيبيريا ومانشوريا .

انتشرت فى هذا العصر الزواحف . هذا وقد حدثت تغييرات كثيرة فى النباتات والحيوانات خلال العصر البرمى . فى نهاية العصر البرمى حدثت انقراضات كثيرة وذلك لأن حوالى ٥٠ ٪ من انـواع الحيوانات التى كانت توجد فى هذا العصر قد اختفت .

هذا ماحدث من وجهة نظر العلماء على سطح الارض منذ ان بدأ الله الخلق عليها والى نهاية الحقب الباليوزوى . اما ما حدث بعد ذلك والى الآن فإننى إن شاء الله سوف انشره فى المقالة لقادمة فى العدد القادم .

خوذة لحماية الأطفال

أنتجت إحدى الشركات الأمريكية خوذة خاصة للأطفال لحماية رءوسهم اذا ما أختل توازنهم أثناء ركوبهم الدراجات .

صنعت هذه الخوذة بحيث تكون قوية ولينة بالقدر الكافى لحماية الأطفال عند أصطدامهم بالارض دون أن يؤثر ذلك على عضلات الرقبة الضعيفة .

الخوذة مصنوعة من البلاستيك المقوى ومبطنة بنوع من المطاط الصناعى وتبلغ زنتها ٨ أوقيات .

أفضل طريقة للنوم

عالمان هنديان أثبتا أن أفضل طريقة للنوم الهادىء .. والمريح هى التمدد على فراش من الصوف وتوجيه الرأس ناحية الشرق .

من يمتـــلك الفضــاء .؟

الحقيبـــــة النفـــاثـــة تفتـــح مجـــالا جديـــــدا فى غـــزو الفضـــــاء

بين الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة الأمريكية حاليا – تنافس من نوع مختلف ..

يتم الاعداد له فوق سطح الأرض .. لكن يحدث فى الفضاء .. أنهما يتنافسان على تشييد أول محطة فضائية .. ليصبح السؤال الذى يؤرق العالـــم .. هو .. من يمتلك الفضاء ؟

وفى الوقت الذى يبذل فيه الاتحاد السوفيتي محاولاته لبناء محطته بعد إطلاق مركبة (سايوز) للالتحام بمحطة (ساليوت ٧) التى تدور حول الأرض .. سجلت رحلة المكوك الفضائى الأخيرة تشالينجر بداية مرحلة مكثفة من النشاط الفضائى الذى ستقوم به وكالة الفضاء والطيران الأمريكية (ناسا) .

الولايات المتحدة الأمريكية أعلنت أنها ستطلق خلال الشهور القادمة تسع رحلات فضائية .. منها أربع رحلات لتشالنجر .. ورحلة ستقوم بها كولومبيا .. تستمر ١٠ أيام .. وأربع رحلات أخرى ستقوم بها المركبة الجديدة «ديسكفورى» التى لم تجرب حتى الآن .

والأهم من كل ذلك هو ماسيحدث فى سبتمبر المقبل حيث ستقوم رحلة سرية لحساب وزارة الدفاع الأمريكية لاطلاق عدد من أقمار التجسس لم تحدد هويتها الآن ..

ويقول المراقبون إن ملاحى المركبة سيقومون فى نفس الرحلة بتجربة سلاح يعمل باشعة الليزر لتعطيل الأقمار الصناعية المعادية أو تدميرها ..

أما الجديد فى الرحلة الأخيرة والذى فتح مجالا جديدا لغزو الفضاء هو نجاح الرواد لأول مرة من الانطلاق إلى خارج المركبة دون أن يكونوا مقيدين بها بواسطة (حبل الحياة) الذى يمدهم بالاوكسجين ووسيلة الاتصال الصوتي والذى سيستخدم للعودة ثانية إلى المركبة .

تمت هذه التجربة المثيرة باستخدام حقيبة نفاثة تعلق على ظهر الرائد وتعمل باطلاق غاز النيتروجين من ٢٤ فتحة صغيرة للتحكم فى الحركة والاتجاهات ويتم إطلاق هذا الغاز بقوة دافعة خفيفة حتى لاتخرج العملية عن مجال السيطرة الفعلية وضياع الرواد فى الفضاء الواسع .

كان الكابتن (بروس مكاندليس «٤٧ عاما») يسبح حراً فى ظلام الفضاء اللانهائى على مسافة ١٨٠ ميلا عن سطح الأرض ثم تبعه زميله (روبرت ستيوارت) حيث قاما بجولة مدتها خمس ساعات على مسافة ١٠٠ يأردة من تشالنجر

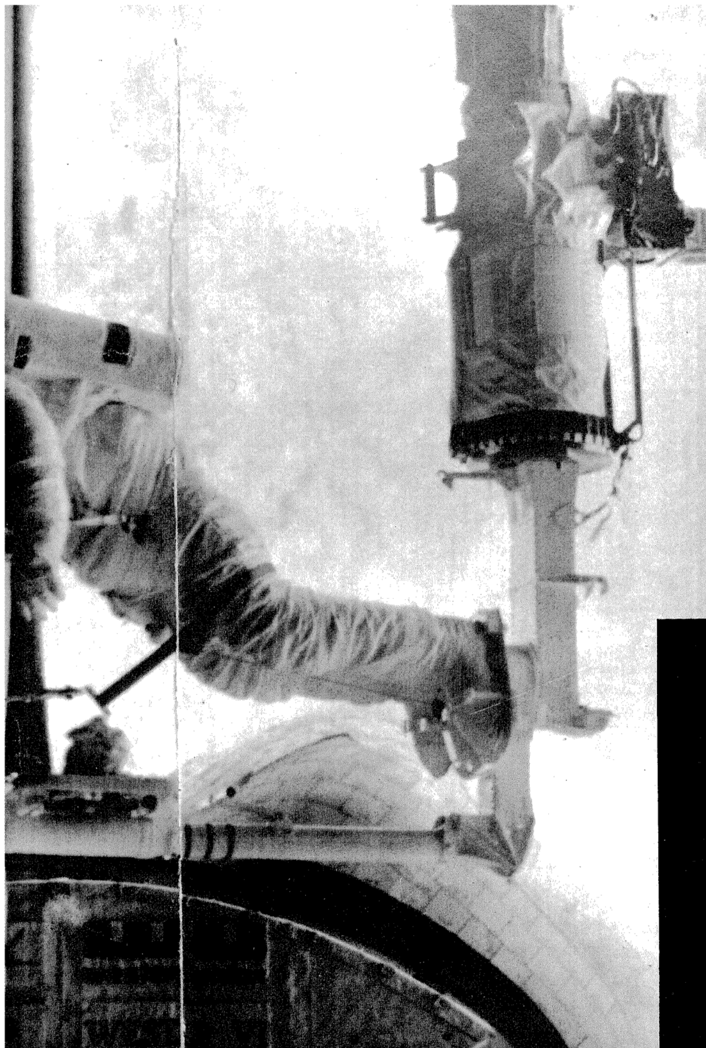
كان يتحركان ببطء شديد وكأنهما يؤديان رقصة إيقاعية هادئة .. لكن الواقع يقول انهما كان يسيران بسرعة ١٧ ألف ميل بالنسبة إلى سطح الأرض .

وقد لايكون معروفا أن الكابتن مكاندليس .. قضى ١٨ عاما فى التدريب على السفر إلى الفضاء . وقد أمضى عشر سنوات تقريبا فى تطوير «الحقيبة النفاثة» التى بلغت تكلفتها عشرة ملايين دولار .

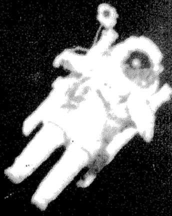
هذه الحقيبة ستكون مفيدة جدا فى الرحلة الفضائية الجديدة عندما يتم إصلاح قمر صناعى معطل وهو يسبح فى مداره .

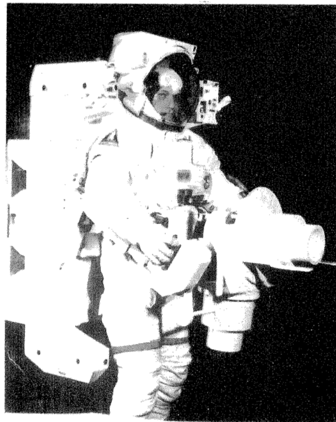
ويتوقع العلماء أن يكون شكل محطة الفضاء التى تتصارع القوتان الأعظم على التوسع فى إنشائها فى أربع وحدات ..

وحدة للسكن والاقامة .. ومعمل .. ووحدة للتموين والتجهيز التى ستحتوى على الاشياء القابلة للاستهلاك مثل الطعام والاوكسجين .. ووحدة لامدادات الطاقة التى تكون على صورة تيار كهربائي .. وتقدر تكلفة المحطة بتسعة بلايين دولار .



من يمتلك الفضاء .. ما زالت التجارب لاستطلاع الفضاء فى محاولات متقدمة للبقاء فى الفضاء لمدد طويلة





أول عملية إصلاح قمر صناعى فى الفضاء

فى رحلة مكوك الفضاء الأمريكى شالينجر الأخيرة ، حقق طاقم المكوك المكون من خمسة أفراد إنجازاً كبيراً يحدث لأول مرة فى تاريخ تجارب الفضاء الأمريكية ، وهو إصلاح قمر صناعى مخصص لمراقبة الشمس وهو فى مداره بالفضاء ، بعد أن ظل متوقفا عن العمل لمدة ثلاث سنوات .

وقد عاد القمر للعمل بصورة طبيعية ، ومن المتوقع أن يظل يعمل لعدة سنوات قادمة .

وبدأت التجربة المثيرة بقيام رائد الفضاء جورج نيلسون وجيمس فان هوفتين بدخول عنبر الشحن المفتوح بالمكوك فى ١١ إبريل حيث كان القمر الصناعى سولار ماكس المعطل قد جرى تثبيته فى مؤخرة الصالة فى مهبط خاص . وبعد ذلك قام الرائدان وهما مثبتان بالمكوك بأحبال طولها ١٦ مترا بإجراء عملية الاصلاح فى الفضاء فى زمن قياسى . وقد تم إنجاز العمل فى ثلاث ساعات و٤٥ دقيقة . بينما كان من المفروض أن يستغرق العمل خمس ساعات و٢٠ دقيقة . أما السباحة فى الفضاء فقد استغرقت مايزيد على السبع ساعات .

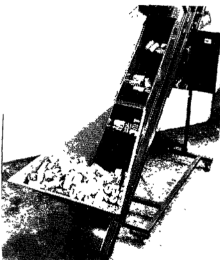
ويقول جيرى روس ، الذى كان مختصا بعملية الاتصال بالرائدين أثناء قيامهما بإصلاح القمر : «فى تلك الليلة التاريخية كنا جميعا فى قمة السعادة ، وقد إستمتعنا جميعا بمراقبة عمليات الاصلاح وهى تجرى فى خارج المكوك ، وكذلك فإن السرعة التى قام بها الرائدان لانجاز العمل الصعب كانت تدعو حقا للاعجاب» .

وأظهرت الصور التليفزيونية التى أرسلت من المكوك فان هوفتين وهو يقف فوق منصة العمل الصغيرة المثبتة فى نهاية ذراع المكوك الميكانيكية ، والتى كان يجرى تحريكها إلى مواقع مختلفة حول القمر الصناعى الذى يبلغ ارتفاعه أربعة أمتار لعمل الاصلاحات اللازمة وكان رائد الفضاء الثانى نيلسون يقوم بمساعدته ويحمل إليه الأدوات والمعدات من عنبر الشحن ، وبينما كان رائد الفضاء تيرى هارت يقوم بتحريك الذراع الميكانيكية من غرفة قيادة المكوك بناء على تعليمات فان هوفتين .

ولكى يثبت الرائدان أن المكوك من الممكن استخدامه كمركبة إصلاح فضائية ، فإنهما قاما بإتمام عملية الأصلاح المبدئية فى سرعة غير متوقعة ، وهى تغيير جهاز التحكم فى اتجاهات القمر بآخر سليم من عنبر شحن المكوك . وكان تعطل جهاز التحكم قد أدى إلى عدم قدرة القمر على توجيه الأجهزة العلمية التى يحملها بدقة نحو الشمس . ومن الممكن تبين أهمية تلك العملية ، إذا عرفنا أن القمر الصناعى سولار ماكس هو أول نموذج من نوعه يطلق إلى الفضاء من سلسلة أقمار صناعية جديدة مصممة بحيث يمكن إصلاحها فى الفضاء .

وجهاز التحكم فى الاتجاهات الذى جرى تغييره هو أحد ثلاث وحدات على شكل صندوق من الممكن تغييرها ، وهى تتحكم فى الطاقة اللازمة لتشغيل القمر وتحديد مساره ، وهى تشكل الجزء الأسفل من القمر سولار ماكس . أما الجزء العلوى فيشتمل على المرقب والذى يحتوى على سبعة أجهزة مختلفة لأجل الابحاث الشمسية . وأعلن جون كوكس مدير عمليات الاطلاق بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، أن نجاح إصلاح القمر الصناعى سولار ماكس سيؤكد لمصممى الأقمار الصناعية إمكانية إجراء الاصلاحات المختلفة فى الفضاء ، وبالتالى سيجرى تصميم مركبات الفضاء مستقبلا بناء على الخبرات والنتائج التى توصل إليها رواد الفضاء فى تلك الرحلة التاريخية .

آلة تتخلص من العلب الفارغة



انتجت إحدى الشركات الانجليزية آلة حديثة للتخلص من النفايات واختزال حجمها إلى أقل من ١٠ فى المائه .

هذه الآلة مصممة بشكل خاص لفلطحة العلب المعدنية وسحق المواد الزجاجية . وهى (تفلطح) علب المرطبات ذات الحجم العادى . إلى أقل من عشر حجمها بمعدل يتراوح من ٧٠٠٠ إلى ٩٠٠٠ علبة وهى تستعيد المحتويات السائلة إذا أراد صاحبها

تحـــــــورات أجـــــــزاء الفـــــــم والأرجـــــــل فى الحشـــــــرات

تعتبر الحشرات (Insects) من الحيوانات مفصلية الأرجل (Arthropods)التى يتميز جسمها إلى رأس وصدر وبطن . ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من أرجل المشى المفصلية . ويتم التنفس عن طريق جهاز من القصبات التنفسية أو الهوائية .

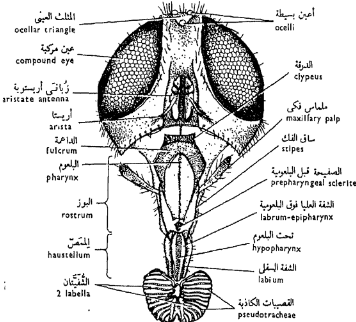
ولكثير من الحشرات أجنحة تستطيع أن تطير بها ، والجنسان منفصلان وفى الغالب يوجد فى تاريخ الحياة تحول (Metamorphosis) .

ومع أن الحشرات صغيرة الحجم إلا أنها تكون أنجح مجموعة بين الحيوانات البرية ، وتفوق أية مجموعة أخرى بالنسبة لعدد الأفراد والأنواع ، غير أن توزيعها ونشاطها يخضعان لدرجة حرارة البيئة . ومعظمها برى ، وبعضها الآخر مائى يعيش فى الماء العذب ونادرا فى البحر . وبعض الحشرات مفيد ولكن الكثير منها آفات ضارة بالمحاصيل أو حاملة للطفيليات المسببة للأمراض بالنسبة للانسان وحيواناته المستأنسة والنباتات .

وقد ساعد التحور فى أجزاء فم الحشرات وكذلك التحور فى أرجلها على تكيف الحشرات لتلائم البيئة التى تعيش فيها وكذلك على تكاثرها وانتشارها . فبالنسبة لأجزاء الفم ، نجد أن أجزاء فم الحشرات قد تحورت تحوراً تكيفياً ، لتلائم أنواع الغذاء وأيضا طريقة الحصول على الغذاء المناسب لها . وعلى ذلك فقد نشأت عدة تحورات فى أجزاء فم الحشرات لمص الغذاء السائل أو لعقه أو امتصاصه أو لاختراق أنسجة النبات أو الحيوان لامتصاص عصارتهما . وفيما يلى التحورات التى تحدث فى أجزاء فم الحشرات :

(١) أجزاء الفم القارضة أو الماضغة : (Biting or chewing Mouth-parts) ومثال ذلك الصرصور (Cockroach) ، «بريبلانيتا أمريكانا» (Periplaneta americana) ، وأجزاء الفم هنا تمثل التركيب النموذجى لأجزاء الفم حيث تتركب من شفة عليا وشفة سفلى وتحت البلعوم واللحيين والفكين الأولين والفكين الأصليين .

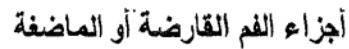
(٢) أجزاء الفم الماصة : (Sucking Mouth-Parts) .

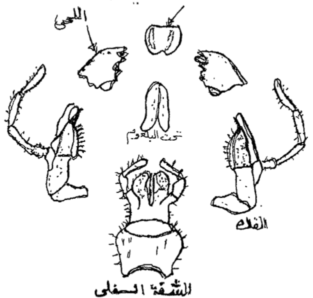


أجزاء الفم الماصة كالإسفنج

Sponging mouth-parts

(House-fly الذبابة المنزلية)





أجزاء فم الصرصور « بريبلانيتا أمريكانا »

ومثال ذلك أبو دقيق والفراش (Mouths and butterfbes) ، ويلاحظ أن هذا النوع يصلح لمص أو سحب الغذاء السائل فقط .

والحشرات التى لها هذا النوع من أجزاء الفم تتغذى على رحيق الأزهار ومن ثم لا تحتاج هذه الحشرات إلا إلى خرطوم ماص طويل تجمع به الرحيق ، ولذلك حدث تحور فى الفكين وتكون خرطوم تمتص به الحشرة الرحيق ويحتوى هذا الخرطوم على القناة الغذائية . ويلتف هذا الخرطوم أسفل الرأس وقت الراحة ، ثم ينفرد بضغط الدم عند الاستعمال .

(٣) أجزاء الفم القارضة اللاعقة : (Biting and Lapping Mouth-parts) .

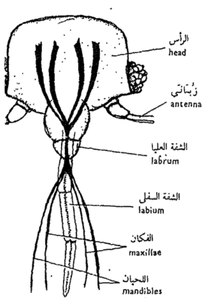
ومثال ذلك شغالة نحل العسل(Honey bee worker) . لقد تكون فى هذه الحشرة خرطوم ماص(Suctorial Proboscis) لتتغذى به على رحيق الأزهار ، غير أنها قد احتفظت فى نفس الوقت باللحيين القويين من الطراز القارض لأنها تستخدم أجزاء الفم أيضا فى تشكيل الشمع لبناء مشط العسل .

(٤) أجزاء الفم الماصة كالاسفنج : (Sponging Mouth-Parts) .

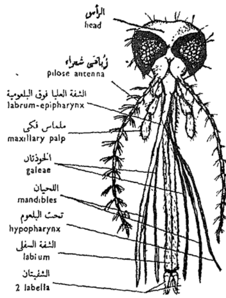
ومثال ذلك النبابة المنزلية (House-fly) . تلعق هذه الحشرة الغذاء السائل عند سطح ما ، وهذا الغذاء إما أن يكون أصلًا على شكل سائل أو أن تحوله الحشرة إلى سائل بفعل لعابها أو بسوائل ترجعها من أمعائها . ويلاحظ أن أجزاء الفم تكون خرطوما ممدوداً يتدلى رأسيا وهذا الخرطوم ينتهى بشفتين تشبهان الاسفنج .

(٥) أجزاء الفم الثاقبة الماصة : (Piercing and Sucking Mouth-Parts) .

هذه إحدى الأنواع الشائعة لأجزاء الفم ، وتتكون بوجه خاص فى الحشرات الطفيلية ، وهى طراز يلائم ثقب أنسجة النبات والحيوان ومص عصيرها أو دمها . ويتحور اللحيان والفكان فى هذه الحالة إلى أعضاء إبرية الشكل يمكن أن تدفع فى أنسجة العائل الرخوة .



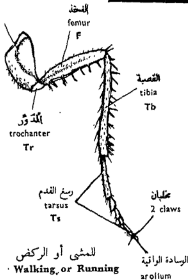
(بق الفراش)
(Bed-bug)



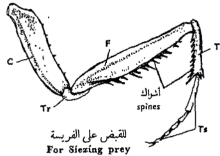
(أنثى بعوض الكيولكس)
(Female Culex)

أجزاء الفم الثاقبة الماصة
Piercing and Sucking mouth-parts

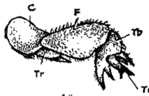
أجزاء فم الحشرات
MOUTH-PARTS OF INSECTS



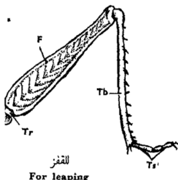
للمشى أو الركض
Walking or Running



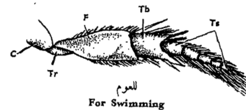
للقبض على الفريسة
For Siezing prey



للنقب
For Burrowing



للقفز
For leaping



للعوم
For Swimming

التحورات التكيفية لأرجل الحشرات
ADAPTIVE MODIFICATIONS OF INSECT LEGS

وأجزاء الفم هذه ممثلة فى عدة حشرات طفيلية مثل البعوض (Mosquito) وكذلك بق الفراش (Bed-bug) .

ومما يساعد الحشرات على الانتشار تحور أرجلها لتلائم شتى الوظائف . وتتركب رجل الحشرة نموذجيا من خمسة أجزاء هى الحرقفة والمدور والفخذ والقصبة ورسغ القدم . وفى الغالب ماينقسم رسغ القدم وينتهى بمخلبين يوجد بينهما وسادة . ووظيفة الأرجل فى الأصل هى المشى والجرى غير أنها قد تتحور لتؤدى وظائف أخرى ومن أمثلة ذلك :

(١) المشى أو الجرى : Walking or) Running

ومثال ذلك رجل الصرصور ويلاحظ أن أجزاء الرجل طويلة واسطوانية .

(٢) الحفر : (Burrowing) .

ومثال ذلك الرجلان الأماميتان للحفار (Mole-Cricket) ، ويلاحظ أن أجزاء الرجل قوية ومستطيلة وأن القصبة عريضة ومسلحة بأسنان قوية .

(٣) القبض على الفريسة : Siezing) . Prey)

مثال ذلك الرجلان الأماميتان لفرس النبى المفترسة the preying) (mantid ، ويلاحظ أن للفخذ ميزابا طولية تستقبل فى القصبة وان كلتيهما مزودتان باشواك قوية ، ومن ثم فهما مهيئتان للقبض على الفريسة بينهما .

(٤) القفز : (Leaping) .

كما فى الرجلين الخليفيتين للنطاط (grasshoppers) ، حيث تتكون كل رجل من فخذ كبير يحتوى على عضلات قوية تعين الحشرة على القفز .

(٥) العوم : (Swimming) .

كما فى الرجلين الخلفيتين لخنافس الماء (Water beetles) ، وأجزاء الرجل فى هذا النوع مستطيلة وتغطى بالشعر فتعمل عندئذ كالمجاديف .

(٦) المشى على السطوح الملساء والمنحدرة :

ومثال ذلك الذبابة المنزلية حيث تساعد الوسادة ، الموجودة فى اخر عقلسه من الرجل أسفل المخلبين ، الحشرة على الالتصاق بالسطوح التى تمشى عليها .

(٧) التشبث (Clinging) .

ومثال ذلك قمل الإنسان Human) (louse ، وفى هذا النوع يتكون رسغ القدم من عقلة واحدة تنتهى بمخلب قوى يقابل نتوءا من القصبة حتى يتشبث بالعائل أو يحتفظ بنفسه متعلقا به .

(٨) جمع الغذاء : Collecting) . Food)

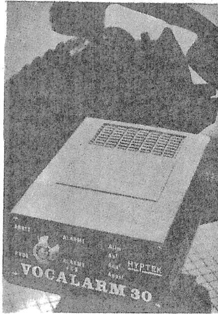
ومثال ذلك الرجلان الخلفيتان لشغالة نحل العسل ، وكل منهما متحورة إلى جهاز لجمع حبوب اللقاح ، فالقصبة هنا عريضة وذات تقعر فى جانبها الخارجى الذى تحف به أهلاب مقوسة ، وهكذا تكون سلة حبوب اللقاح . والعقلة الرسغية القدمية الأولى كبيرة وتحمل صفوفا من الشعر الجامد مكونة بذلك مايسمى بفرشاة اللقاح .

أمان محمد أسعد

مدرس مساعد بكلية العلوم

جامعة القاهرة

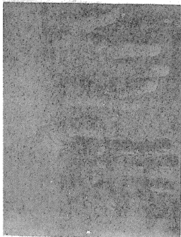
علبة تتصل بالشرطة عند حدوث السرقة



فوكالارم ٣٠ هو اسم هذه العلبه الصغيرة التى تعتبر العدو الأول للسارقين اذ أنها مبرمجة بحيث تكشف أى حركة غير طبيعية فى محيطها يمكن توصيلها بجهاز التليفون وبعد الضغط على زر صغير بها .. تقوم هى بكشف التحركات التى تحدث فى محيطها خلال الليل كما تقوم الاتصال بثلاثة أرقام تليفونية مسجلة فى ذاكرتها .. أحدها رقم الشرطة وتتحاور العلبة مع الشرطة من خلال شريط مسجل عليه عنوان المكان ونوع الحادث وساعة حدوثة وبالامكان برمجة العلبة ضد الحرائق حيث تقوم بالاتصال برقم تليفون رجال الاطفاء .

يد الكترونية بجلد صناعى

شركة فرنسية بمنطقة تولوز ابتكرت جلدا صناعيا يركب على يد الكترونية تستطيع أن تحس الاشياء وتعرف درجة حرارتها ودرجة خشونتها تشبه إلى حد كبير يد الانسان الطبيعية .



من مآثر العرب في الجيولوجيا

قراءة علمية

للشعر العربي

جيولوجي/مصطفى يعقوب عبد النبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

للاديب الكبير عباس العقاد موقف أدبي يفضل به الشعر على القصة أثار ومازال يثير الكثير من الضجيج الادبي يجدر بنا ان نسجله : يقول العقاد «كلما قلت الأداة وزاد المحصول ارتفعت طبقة الفن والأدب وكلما زادت الأداة وقل المحصول مال الى النزول والاسفاف وما أكثر الأداة وأقل المحصول في القصص والروايات ان خمسين صفحة من القصة لاتعطيك المحصول الذى يعطيكه بيت كهذا البيت .

وتلفتت عيني فمذ بعدت
عني الطلول تلفت القلب

لأن الأداة هنا موجزة سريعة والمحصول مسهب باق .

ولسنا هنا طرفا في هذا الصراع بين أفضلية الشعر أو القصة ولكن لكى نؤكد على ماعناه العقاد بشأن الشعر من قلة الأداة والايجاز مع زيادة المحصول .

وعندما نتعرض لبعض مآثر العرب في علم الجيولوجيا وهو للأسف الشديد لم يأخذ من عناية الباحثين ما أخذه ، مثلا علم الفلك أو علم الكيمياء أو الطب حيث ألفت الكتب وحققت المخطوطات وكثرت الابحاث في هذه المجالات . وظل علم الجيولوجيا بعيدا عن دائرة البحث والاهتمام باستثناء كتاب واحد وهو «أزهار الافكار في جواهر الاحجار» تحقيق العالمين الفاضلين :

الدكتور : محمد يوسف حسن والدكتور بسيوني خفاجي وعدا بعض المقالات هنا أو هناك وعندما نأتي لدور العرب وأثرهم في ذلك العلم الذى يعتبر من العلوم الحديثة نسبياً نجد أن طبيعة الصحراء وهى موطن العرب تكون مجالا جيولوجيا ممتازا فالجبال بأشكالها المتنوعة وطبقاتها المختلفة ومكاشفها العارية بلا غطاء من النبات أو التراب فضلا عن بعض الاشكال الطبيعية في الصحراء التى تثير اهتمام كل من يراها .

ولن ندلل على ماللعرب من أثر في هذا العلم باقتباس بعض كتابات ابن سينا أو تفسير ماكتبه اخوان الصفا من رسائل أو التعرض لآراء القزويني .

ولكن سوف نطرق بابا هو من أبعد الابواب - مظنةً وتخيلًا - عن ذلك العلم وهو باب الشعر العربي والشعر الغنائى خاصة الذى برع فيه العرب حتى قيل إن الشعر ديوان العرب .

ومن يدرس علم الجيولوجيا يجد أنه كشأنه من سائر العلوم يتشعب الى أفرع أو علوم أخرى وسوف نختص في هذا المقال بفرع من فروعه وهو الجيولوجيا الطبيعية Physical geology .

وهو علم يبحث في تأثير العوامل الطبيعية كالماء والهواء والحرارة في مادة الأرض حيث يختص بدراسة العمليات الطبيعية التى أثرت ومازالت تؤثر على القشرة الأرضية والتى من نتاجها شكلت ولازالت تشكل تضاريس الأرض .

ومن أهم مايدرسه الدارس في هذا العلم ما اشتهر بتسمية عوامل الهدم والبناء .

ويقصد بعوامل الهدم التجوية والتعرية والنقل أما عوامل البناء فهى الترسيب .

ولقد فطر شعراء العرب منذ الجاهلية ولاسيما شعراء البادية وهم الذين تحوطهم الصحراء من كل جانب - الى ماتفعله الطبيعة المتحركة في الطبيعة الساكنة وبلغة العلم الى تأثير العوامل الطبيعية كالماء والرياح على مادة القشرة الارضية - فتحدثوا عنها في شعرهم أما بالحديث عنها مباشرة وهو مانطلق عليه شعر الوصف أو في معرض التشبيهات مما تقتضيه فنون البلاغة والمجاز لديهم ولسوف نرى من شواهد الشعر - حيث يغنى الشاهد الواحد من الشواهد الكثيرة . كيف ادرك الشاعر القديم بثاقب فطنته وحدة ملاحظته لكل مادق وماصغر عما حوله وما أدركه الجيولوجيون بعده بمئات السنين - حيث تبرز من شواهد الشعر ماعناه العقاد من قلة الاداء وزيادة المحصول .

يقول علم الجيولوجيا الطبيعية إنه من أهم عوامل النقل الجاذبية الأرضية Gravity حيث تعمل مياه الأمطار في تسهيل حركة وانزلاق المواد الصخرية من على المرتفعات ومنحدرات الجبال وهذا مما دعاه جيدا شاعر جاهلي وهو أمرؤ القيس في عجز بيته المشهور «كجلمودِ صخرٍ حطَّهُ السيلُ من علِ» .

أما الرياح فلها نصيب غير قليل من الشعر العربي القديم حيث تفنن الشعراء في وصفها قدرة وسرعة وفى مفهوم الجيولوجيا الطبيعية أن الرياح من عوامل النقل الهامة حيث تعمل على نقل الجزئيات الصخرية المفككة ، ويعتمد وزن وحجم هذه الجزئيات المنقولة على سرعة الرياح أى على قدرتها على النقل .

يقول ذو الرمة الشاعر الأموى في وصف رياح هينة تحمل ترابا دقيقا : -

تجرّبها الدعقاءَ هَيْفٌ كأنّما
تمسحُ الترابَ من خُصاصَاتِ مَنْخُلِ

وتتجلى براعة الوصف فى كلمة «تجرّ» حيث براعة الوصف في كلمة «تجّر» حيث الجر ادعى الى السرعة المحدودة والحركة

القليلة التى تحمل الجزئيات الخفيفة الوزن القليلة الحجم والتى عبّر عنها «بالدعقاء» ومعناها التراب الدقيق ولو اكتفى الشاعر بصدر البيت لكفاه ولكن أردفه بعجز يثير معناه اهتمام الجيولوجيين ولاسيما من يهتم منهم بدراسة حجوم الرواسب المفككة وتجانسها والتى يجرون عليها الدراسات والتجارب المعملية المتمثلة فى عمليات التحليل المنخلى Sieve analysis والتى تصب نتائجها فى أحد الرسوم البيانية الذى يطلق عليه اسم المدنى التراكمى لمعرفة معامل التصنيف وبالتالى درجته .

ويكمل الشاعر بقوله أن هذا التراب الدقيق الذى تجره الرياح كأنه يسيل (نفذ) من شبكات وفتحات منخل .

وعلى العكس تماما عندما تشتد سرعة الرياح وتقوى قدرتها على الحمل فإنها تقذف بالحصى .

يقول نفس الشاعر فى قصيدة أخرى :

ثلاثٌ مرباتٌ اذا هجْنَ هَيْجَةً

قذفنَ الحصىَ قذْف الاكفُ الرواجِمِ

ولايخفى على القارىء التعبير عن شدة وسرعة الرياح بقوله «هيجة» أى من الرياح . ومن عوامل التعرية الأخرى النحت Erosion المسبب لتآكل الصخور ومن أنواعه المختلفة النحت النهرى والنحت البحرى والنحت الرياحى .

والنحت النهرى يتم بواسطة الانهار أو المجارى المائية عموما حيث تؤثر فى الصخور عن طريق التآكل بما للماء من تأثير فى ذوبان المعادن المكونة للصخور أو عن طريق التحات Corrosion ويشمل التفتيت الالى بتأثير الاحتكاك التبادلى بين حمولة المجرى المائى وبين جوانبه .

وقد لمس هذه الحقيقة طرفة بن العبد الشاعر الجاهلى - لدى وصفه لقوة ناقته فيقول :

كأنّ علُوبَ النسعِ فى دأياتِها

مَوارِدُ مِنْ خلقاءَ فى ظهرِ قَرْدَدِ

ورغم غرابة الالفاظ التى تستدعى بطبيعة الحال المعاجم والشروح الا أنه معنى سهل قريب المنال .

فالعلوب : الاثار ، النسع : حبل من الجلد تشد به الرحال والابل .

والدايات : أضلاع الكنف ، الموارد : طرق المياه والخلقاء : الصخرة الملساء .

القردد : الأرض الصلبة المستوية .

ومعنى البيت أن الآثار التى يتركها هذا الحبل على أضلاع ناقته القوية لاتؤثر فيها كثيرا إلا بعد زمن كبير مثلما تؤثر الموارد والروافد المائية فى الصخرة الموجودة فى طريق روافد المياه .

وشاهد أخير على تأثير الامطار والسيول فى عمليتى النحت والنقل الذى يلخص فعل السيول فى ازاحة الجزئيات الصخرية من أمكانها الأصلية الى أماكن أخرى أكثر انخفاضا .

يقول أبو تمام - الشاعر العباسى - فى احدى مدائحه مشبها الممدوح بأنه كالسيل وهذا من مشهور التشبيهات ومتداولة بين الشعراء :

سَيْلٌ طمىَ لوْ لمْ يذه ذائد

لتبطحت أولاه بالبطحاء

وغذت بطون وِنىً مُنىً من سيبه

وعدى حرى منه ظهور حراء

ومعنى البيت الأول أن الممدوح يشبه السيل الذى طمى أى ارتفع فلو لم يعقه عائق أو يمنعه مانع لاندفع أوائلـه فى البطحاء وهو موضع معروف بمكة فتبطح أى صار منبسطا ومتسعا .

ويعطف فى البيت الثانى على فعل هذا السيل الطامى - مبديا - أى أبو تمام - براعته فى صناعة الشعر مستعينا ببعض المحسنات البديعية كالتورية فى «سيبه» وكالجناس فى «منىً» ومُنىً وحوراء وحمراء ، فيقول إن من بطون منى وهى قرية بالقرب من مكة أى منخفضاتها صارت أمنية وأصبح تحت ظهور حمراء أى قمم جبل حمراء من آثر هذا السيل كالحرى أى كساحة الدار فى استوائها وانبساطها .

ولو جردنا البيتين من معانى المدح لوجدنا أنه من اليسير علينا تفسير ما قاله أبو تمام تفسيرا علميا محضا فهو يوضح لنا أثر الامطار فى النحت ويشدد على أثر السيول بصفتها عاملا من عوامل النقل .

ولانكلف معنى البيتين فوق مايطيقانه ان قلنا إنهما لمسا من جانب خفى عاملا من عوامل البناء وهو مايسمى البناء بالانهار بقوله :

«وغدت حرى ظهور حمراء» .

وأخيرا عندما تقرأ تلك الشواهد تتذكر - ولا شك - صدق ما قاله العقاد عن الشعر من قلة الاداة وزيادة المحصول وحيث يغنى الشاهد الواحد عن الشواهد الكثيرة التى يزخر بها الشعر العربى منذ عصوره الأولى .

لقد أردنا أن ندلل على أنه من الممكن تفسير الشعر العربى تفسيرا علميا فى هذا المجال الذى يتطلب الملاحظة والتدوين . لتكون لبنة متواضعة فى صرح مآثر العرب الضخم فى سائر العلوم وليس فى الجيولوجيا وحدها .

لوحة مغناطيسية تعالج الروماتيزم

ظهر فى النمسا علاج جديد ثبت أنه مفيد فى تهدئة آلام العضلات والمفاصل وآلام الرأس والروماتيزم .. تعتمد على مبدأ (الحقل المغناطيسى)

وهو عبارة عن لوحة معدنية ممغنطة ومرنة توضع فوق مكان الألم لعدة دقائق .. فتطلق طاقتها المغناطيسية فى اتجاه الاعصاب .

ثمن اللوحة ١٣٠ فرنكا فرنسيا .. وقد ابتكرتها شركة (سوفرامب) وأطلقت عليها (أيفيرجى باك)

ولاينصح باستخدام هذا العلاج للنساء الحوامل والمرضى بالقلب .. ويؤكد العلماء أن هذا العلاج لايشفى من المرض نهائيا لكنه يلغى الاحساس بالألم .

جيوكيمياء البترول ودورها في عمليات الاستكشاف

مهندس/محمد عبد القادر الفقي

في تاريخ صناعة البترول مرت على البشرية فترة من الزمان كان اسلوب التعرف فيها على مكامن النفط والغاز الطبيعي يعتمد بدرجة كبيرة على الصدفة البحتة ، أو على التخمين الجزافي الذي لا يستند إلى أي اساس من العلم ، أو إلى اي خلفية مناسبة من الخبرة .

ويحفل تاريخ البترول بكثير من الدجالين والدخلاء الذين اساءوا إلى العلم والتكنولوجيا ، تماما كما اساءت مجموعة من انصاف الادباء والشعراء فهم قواعد واسس الشعر الحديث ، ومع ذلك ، فإن التقدم العلمي الذي حدث في العقود القليلة السابقة قد استطاع أن يكتسح امامه كل هؤلاء ، وبعد ان كان البحث عن مكمن جديد للبترول يعتمد على «الفهلوة» و «الشطارة» و «الصدفة» اصبح يعتمد على الاستعانة بعدد كبير من العلوم تأتي في مقدمتها : الجيولوجيا والجيوفيزيقا والاستراتجرافيا والليثولوجيا والجيوكيمياء بالاضافة إلى الرياضيات والكيمياء والمساحة والفيزياء وغير ذلك .

والقائمون بعمليات البحث والتنقيب عن البترول يعتمدون على كل هذه العلوم اثناء بحثهم وتنقيبهم سواء في المناطق البرية أو المغمورة بمياه البحار والمحيطات ، وعادة ، نجدهم يصطفون افضل الاساليب التكنولوجية التي يمكن لهم أن يطبقوها بنجاح حتى يتفهموا جيولوجية المنطقة التي يقومون بالبحث في طبقاتها الصخرية عن حقول جديدة للبترول أو الغاز الطبيعي .

وكثيرا مايفكر الجيولوجيون في التنقيب عما يعرف باسم (الاقاليم النفطية) ، وهي المناطق التي تعتبر موطنا للنفط ، حيث يوجد فيها زيت البترول أو الغاز الطبيعي بكميات معقولة تسمح باستغلالها اقتصاديا ، ويمكن التكهن بوجودها – أو اذا شئنا دقة التعبير باحتمال وجودها ، وذلك لانه لاتوجد إلى الآن وسيلة واحدة يمكن ان تنبئنا أو تدلنا على وجود البترول أو الغاز الطبيعي إلا عملية الحفر التي تتم بعمل ثقب في صخور الارض قد يصل إلى عمق يبلغ ٢٠,٠٠٠ قدم تحت السطح .

ومن الجدير بالذكر ان الاقاليم النفطية ترتبط ارتباطا وثيقا بتكوينات الصخور وبتاريخ الارض وايضا بالحركات الجيولوجية التي حدثت في طبقاتها على مر العصور والاحقاب وأدت إلى حدوث كسور وفوالق وزلازل وصدوع وثنيات وطيات وحت فيها .ومن المعروف أن البترول لايوجد إلا في الصخور الرسوبية الموجودة في المناطق التي كانت مغمورة بمياه البحار في العصور القديمة ، وفي الوقت نفسه ، حدثت بعض الظروف الجيولوجية التي ساعدت على تجمع وتراكم قطرات زيت البترول داخل مسام هذه الصخور ، اما عن اصل الزيت أو الغاز الطبيعي فإن هناك عدة نظريات تفسر ذلك ، اشهرها وادقها النظرية المعروفة بأسم النظرية العضوية ، وهي التي ترد اصل البترول إلى بقايا الكائنات البحرية والنباتية الدقيقة التي عندما ماتت طمرت في الصخور الرسوبية وساعدت بعض انواع البكتريا على تحليلها بالإضافة إلى الضغط والحرارة الناتجين من الطبقات الصخرية التي غطت هذه البقايا العضوية .

ولقد تم استنباط عدد من الطرق للبحث عن البترول والغاز الطبيعي ، وتعتبر جيوكيمياء البترول من احدث الوسائل المستعملة في عملية البحث والتنقيب عن النفط والغاز ، وقد كانت هذه الطريقة حتى سنوات قليلة لاتستخدم تقريبا إلا في الاتحاد السوفيتي ، ولكنها قد تطورت الآن وازدهرت واصبحت شائعة الاستخدام في عدد كبير من دول العالم .

وقبل أن نعطي فكرة عامة عن هذه الطريقة يستحسن بنا أن نعرف القارىء بالجيوكيمياء ، إن الجيوكيمياء هي العلم الذي يتناول الوحدات الانشائية الاساسية للمعادن والصخور المكونة للقشرة الارضية ، ويصف سلوكها العام في الطبيعة ، وهو علم من شأنه كذلك أن يتتبع ويتحقق من مصير وسلوك العناصر الكيميائية في الارض .

وتتلخص فكرة الطريقة الجيوكيميائية في انه يكون من المنتظر في المناطق التي تقع فوق تجمعات زيت البترول والغاز الطبيعي ذات الضغط المرتفع أن تتسرب إلى سطح الارض كميات صغيرة من الغاز ، فيمكن التحقق من وجودها عن طريق إجراء عمليات التحليل الكيميائي أو بواسطة استخدام بعض انواع من البكتريا التي تكشف عن غاز الميثان الذي يعتبر المكون الرئيسي للغازات الطبيعية .

ولقد كان تسرب الغاز إلى سطح الارض معروفا منذ امد طويل ، خاصة في المنطقة التي تقع حول بحر قزوين في الاتحاد السوفيتي ، ويرتبط هذا التسرب عادة بوجود تراكمات بترولية أو غازية في الاعماق ، وقد اصبحت هذه الحقيقة العلمية مرشدا عمليا للباحثين عن مكامن النفط والغاز وذلك منذ تطور صناعة استخراج البترول ، وقد ادى حفر الآبار

بالقرب من اماكن هذه التسربات إلى اكتشاف مكامن غنية جدا بالبترول . غير أن عدم وجود أية أثار غازية فوق سطح الارض لايعني عدم وجود مكامن في المناطق التي لايلاحظ فيها هذه الاثار ، فليس من الضروري دائما أن يحدث هذا التسرب ، وذلك لأن المكامن البترولية

تكون محاطة عادة بصخور صلبة لاتسمح بنفاذ الغاز منها أو هجرة قطرات النفط خلالها .

وفى الطريقة الجيو كيميائية التى تستخدم فى مجال استكشاف البترول يتم انجاز المهام الآتية :

١ - تحديد طبقات الارض الصخرية القادرة على توليد البترول .

٢ - تقدير كميات البترول الناتجة عن تحلل المواد العضوية والموجودة فى هذه الطبقات .

٣ - تحديد انواع الهيدروكربونات الموجودة سواء اكانت نفطا أو غازا أو مكثفات ولكى تتحقق هذه الاهداف يتم اجراء عدد من التحاليل الجيوكيميائية للصخور الرسوبية والهيدروكربونات البترولية والغازية ، وتستخدم النتائج التى نحصل عليها من عملية التحليل بشكل عام فى ثلاث حالات رئيسية :

الاولى : أثناء حفر الآبار الاستكشافية فى المناطق الجديدة التى لم تجْر بها أى عمليات تنقيبية من قبل .

الثانية : دراسة وتقييم الاحواض الرسوبية التى يمكن أن يوجد فيها البترول ، بما فى ذلك دراسة الطرق المختلفة المحتملة لهجرة جزيئات زيت البترول من هذه الاحواض خلال الطبقات الصخورية المجاورة .

الثالثة : دراسة اسباب وجود بعض المصائد والطبقات الصخرية الرسوبية محتوية على الغاز وحده دون البترول ، وغير ذلك .

وتعتبر التحاليل الجيوكيميائية موجها جيدا لاعمال الاستكشاف والبحث عن البترول إذا احسن استخدامها ودمج المعلومات التى نحصل عليها من اجراء هذه التحاليل مع المعلومات الاخرى التى تجىء من عمليات الاستكشاف الجيوفيزيائية والجيولوجية . ونحن فى حاجة ماسة إلى اجراء عمليات التحليل الجيوكيميائى للاقطار العربية كُكل ، خاصة إذا عرفنا أن تكلفة هذه التحاليل منخفضة جدا إذا قورنت بعمليات الاستكشاف الاخرى كما أن فائدة هذه التحاليل الجيوكيميائية ستكون اعم واشمل إذا تمت على المستوى الاقليمى العربى وليس على المستوى القطرى ، فالبلاد العربية كلها وحدة جيولوجية متكاملة حيث تعتبر معظم اراضى المشرق العربى جزءا من المنطقة الجيولوجية العربية ، بينما تعتبر معظم اراضى المغرب العربى جزءا من شمال افريقيا ، وهذا يعنى تشابه الظروف الجيولوجية فى كل من اقطار المشرق العربى من جهة ، والاقطار العربية الموجودة فى شمال افريقيا من جهة اخرى .

معرفة نسبة الكحول فى الدم

أنتخبت احدى الشركات بمدينة مرسيليا جهازا الكترونيا لقياس نسبة الكحول فى الدم من خلال تحليل الهواء الخارج من الرئتين .. الجهاز يشبه الالة الحاسبة .. ويحتوى على خلية تحليل الكترونية موصلة بخلية اخرى تشبه (الميكروفون) تتلقى الهواء الذى ينفخة الانسان .. وخلال بضع ثوان تظهر نتائج التحليل على شاشة الجهاز .

النظر أقوى فى الحادية عشرة صباحا

قوة ابصار العين ليست ثابتة على مدار اليوم .. ودرجة حاسيتها للضوء تزيد وتنقص دوريا على مدار الليل والنهار ...

قالت دراسة حديثة صدرت عن معمل البحوث البصرية بجامعة جورجيا أن العين تحدث فيها هذه التغيرات اليومية الدورية أتوماتيكيا بدون أسباب أو مؤثرات خارجية .

أجريت التجارب على حيوانات تم وضعها فى غرفة مظلمة تماما . بعد أن سلط الضوء على عيونها طوال اليوم . وتم قياس درجة أستجابة العين للضوء كل ساعة .. فظهر أن العين تزيد حساسيتها للضوء إلى أقصى حد (أو تزيد قوة ابصارها إلى أقصى درجة) حوالى الساعة ١١ صباحا بينما يحدث العكس فى الليل .

فسر العلماء هذا التغير التلقائى فى عيون الحيوانات بأن له مايبرره وظيفيا بالنسبة للحيوان لأنه يخرج للصيد والقنص غالبا فى وقت الظهيرة . ويحتاج لأن تكون عينه فى أقصى درجات قوة نظرها وقدرتها على الابصار حتى يرى فريسته عن بعد أما فى المساء فهو لايحتاج إلى ذلك لأنه ينام .

وحيونات الظلام التى تنشط ليلا وتنام نهارا تنعكس فى عينيها هذه التغيرات فتزيد قوة ابصارها ليلا .. وتقل نهارا .

أدويتنا من النباتات

الدكتور مصطفى أحمد حماد
مدرس مساعد الفارماكولوجيا

في مجلتك المفضلة :

كانت مقالتى السابقة عن النباتات والدواء استعرضت رحلة التداوى بالنباتات فى إيجاز وتعرضت جملة لماتحويه هذه النباتات من الاسس الفعالة ذات التأثيرات المختلفة . وقسمت النباتات حسب ماتحويه من الأسس الفعالة والمكونات الدوائية إلى مجموعات عديدة . وهنا نستطيع أن نقسم النباتات حسب نوع التأثير الذى تحدثه إلى المجموعات الاتية :

١ – مجموعة النباتات الملينة : Laxative Plants

مثل التمر الهندى والتين والملوخية والخيار والترمس وبذور المانجو والرجلة والجرجير والبقدونس وشواشى الذرة . وهذه تزيد من حركة الأمعاء وتستخدم لإحداث الإسهال وضد الإمساك .

٢ – مجموعة النباتات الممسكة : Constipating Plants

مثل الرمان وقشر الرمان والعفص والشاى والكركديه والتليو والشيح والكراوية وخلاصة العرقسوس . وهذه تقلل من حركة الأمعاء مسببة الإمساك وتفيد ضد المغص والإسهال .

٣ – مجموعة مضادات الديدان الشريطية : Anti- Cestodes Plants

مثل الترمس والكسبرة وقلف جذور الرمان وبذور ثمار المانجو والكركديه والتليو . ومعظم هذه النباتات يمكن أن تعطى بعدها شربة ملينة لطرد الديدان التى تتأثر بها .

٤ – مجموعة النباتات المضادة للديدان الأسطوانية : Anti- Nematodes Plants

مثل الكركديه والثوم والشيح والسعد والحلبة والخلة وبذور ثمار المانجو والشمر والحرمل والخبيزة . وهذه يستحسن إعطاء الشربة الملينة بعدها لطرد الديدان .

٥ – مجموعة النباتات قاتلة الميكروبات : Antiomicrobial Plants

وهذه تحتوى على زيوت طيارة مثل الكافور والقرنفل واليوكالبتوس واليانسون والتربنتينا . أو تحتوى على حامض التنيك Tannic Acid مثل قشور الرمان والعفص والجميز والشاى . والتى تحتوى على قلويدات مطهرة مثل نبات الكينا وعرق الذهب . والتى تحتوى على زيوت طيارة وكبريت مثل : البصل والكرات والثوم والفجل . والنباتات التى تحتوى على مواد مطهرة ملونة مثل الكركديه . وهذه النباتات قاتلة لعديد من الميكروبات وكثير من الطفيليات .

٦ – مجموعة النباتات منشطة الرحم : Uterine Stimulant Plants

مثل الملوخية وبذورها وشواشى الذرة والبلح والجرجير والبقدونس وورق العنب والبصل ونبات أبو قرن . وهذه كلها تنشط حركة الرحم وقد تساعد فى نزول دم الحيض .

٧ – مجموعة النباتات خافضة ضغط الدم : Hypotensive Plants

زراعة الأكف والأصابع بالجراحات الدقيقة

كل يوم يضيف العلماء فى المجالات الطبية انجازات جديدة فآخر ما أضافه زراعة القلوب والرئتين والكلى وغير ذلك من الأعضاء الداخلية بالاضافة الى زراعة الأطراف الخارجية كاليد والكف والقدم والأصابع مازالت أمرا بالغ الصعوبة .

ويتحدث العالم «فيكنور كريلوف» الحائز على جائزة الدولة فى الاتحاد السوفيتى فى الجراحات الدقيقة والذى يعمل فى الأكاديمية الطبية بالاتحاد السوفيتى : عن عمليات زرع الأصابع والكفوف وانجازات الجراحة الدقيقة بهدف انقاذ الانسان من العاهة .

ويقول لكى يعود العضو المقطوع إلى تأدية وظيفته الطبيعية من الضرورى اعادة كل صلاته بالجسم .

وهذه الصلة تتحقق عن طريق الأوعية الدموية والأعصاب بما فيها الرفيعة جدا والتى لايمكن اجراء العملية الجراحية عليها بالعين المجردة وتحتاج الجراحة الدقيقة ليس فقط الى ميكروسكوب خاص وأدوات دقيقة وخيوط رفيعة للغاية ولكن تحتاج الى مهارة جيدة للمهنة وتمرين يوحى للجراحين .

ويقول أن العملية فى هذه الحالات

مثل الكركديه والبلح وشواشى الـــذرة والدوم والهالوك والترمس والينسون والعرقسوس وبطــن الحيـــة والبرسيـــم البطاطس وغيرها . وكلها تفيد فى حالات ارتفاع ضغط الدم .

٨ – مجموعة النباتات رافعة ضغط الدم : Hypertensive Plants

مثل بذور الملوخية ونبات الدقلة (ورد الحمير) بالاضافة الى نباتات أصبع العذراء والاستروفانس وكذلك نباتات الأدونس والعشار .

٩ – مجموعة النباتات مخفضة سكر الدم : Hiperglycaemic Plants

مثل ورق الصفصاف والبصل وورق التوت والفول الأخضر وخميرة البيرة وجذور السريس والكرنب والترمس . وهذه النباتات تفيد فى مرض البول السكرى .

١٠ – مجموعة النباتات الهرمونية الانثوية : Oestrogenic Plants

مثل زيت الينسون وزيت بذور الرمان والبرسيم ونوى البلح والشمر والعرقسوس والبطاطس . وهذه يمكن الاستفاده بها فى الحالات التى تحتاج إلى الهرمون الانثوى الطبيعى الغالى الثمن .

١١ – مجموعة النباتات الهرمونية الذكرية : Androgenic Plants

مثل ورق التوت والبصل وبذور ... بذور اللفت والكرات المصرى والمانجو . وهذه يمكن الاستفادة منها فى الحالات التى تستدعى استخدام الهرمون الذكرى الطبيعى الغالى الثمن .

١٢ – مجموعة النباتات الهرمونية للحـــمل : Pregnancy Hormones Plants

مثل البرتقال وفيتامين ج وفيتامين ب ، ه وكذلك نبات الفول .

وكلها تفيد فى حالات الحمل التى تستدعى استخدام هرمون الحمل (البروجسترون) .

١٣ – مجموعة النباتات التى تزيد النمو : Growth Promotor Plants

مثل البصل وورق التوت والبرسيم ونوى البلح والبقدونس والكرات المصرى وفيتامين أ وفيتامين ب . ويمكن الاستفادة بهذه المجموعة لزيادة النمو والوزن .

ومن خلال هذه الرحلة القصيرة مع عالم النباتات يتبين لنا أن الله سبحانه وتعالى قد أوجد لنا صيدلية ربانية متنقلة تدعونا بإلحاح أن نحسن استغلال نعمته سبحانه وتعالى الجليلة . ونحن محتاجون إلى أن نكتشف الأسرار الدوائية للنباتات وعندئذ ستدرك - وبحق - أننا أمام مصدر دائم ورخيص ومفيد للدواء . وصدق الله العظيم حيث يقول : «قُلِ انْظُروا ماذا فِى السَّمٰوات والأرض وماتُغْنِى الآياتُ والنُّذُرُ عن قوم لايؤمِنُون» .

وإلى لقاء قريب .

تحتاج إلى ١٠ و١٢ ساعة وأحيانا تصل الى ١٥ ساعة ولذلك يجرى عدة جراحين العملية بالتناوب .

وتجرى عمليات زرع الأصابع والكفوف المقطوعة نتيجة مختلف الحوادث فى عدد كبير من مراكز الجراحة الدقيقة فى العالم .. وقد انشىء فى الاتحاد السوفيتى حتى الآن ١٦ مركزا للجراحة الدقيقة تم تزويدها بأحدث المعدات وتنحصر مهمتها الأساسية ليس فى زرع الأصبع أو الكف أو القدم فحسب بل واعادة وظيفة الطرف العلوى أو السفلى أيضا .

ويؤكد د. فيكتور كريلوف أن استخدام الميكروسكوب فى ربط الأعصاب المقطوعة لأحد الأطراف يتيح وصل كل من الألياف العصبية التى يتألف منها العصب على حدة وفى هذه الحالة يستعيد العصب القدرة على تمرير النبضات ويكتسب الطرف المزروع القدرة على العمل .. كما أننا نأخذ بعين الاعتبار أهمية الطرق المكسور من الناحية الوظائفية بالنسبة لاحتفاظ المرء بالقدرة على العمل عامة .

ويوضح بأنه تم استخدام اسلوب جديد لاجراء العمليات الدقيقة على الأوعية وهى ربط ووصل المسالك الدموية بأحكام والا ماتت الأوعية مع استخدام أجهزة تعمل بالأمواج فوق السمعية بالاضافة إلى استخدام الميكروسكوب والأبوات الدقيقة والنظارات البصرية والمصابيح الخاصة .

ويشير إلى أنه بدء استخدام الميكروسكوب لاجراء العمليات على الأوعية اللمفية وأتاح ذلك علاج حالات كثيرة من المرضى المصابين بمرض الفيل أو الأوديما الليمفاوية .

جهاز .. يحلب الفئران

لبن الفئران يدخل فى تركيب عدد كثير من الأدوية .. هكذا يؤكد علماء الصيدلة فى أمريكا .. من هنا بحث العلماء وتوصلوا إلى ابتكار جهاز جديد لحلب الفئران واستخلاص لبنها بعد أن كان ذلك متعذرا ..

الجهاز الجديد يحتوى على ثمانية أنابيب يوضع كل واحدة منها على ثدى من أثداء الفأرة مما يمكن الانتهاء من حلب الفأرة فى ربع ساعة فقط .

المعروف أن سعر الليتر الواحد من حليب الفأرة .

تشغيل الحاسب الالى

مهندس / شكرى عبد [illegible] ابراهيم

لم تكن تكاليف التشغيل السنوى لكافة الحواسب الآلية الموجودة فى بداية الستينات تتجاوز بضعة ملايين من الدولارات لكنها سوف تصبح فى المستقبل القريب أضخم التكاليف قاطبة فى دنيا الأعمال كما أنها سوف تنظم حياة البشر وربما تتطور فتصبح سريعة .. أو لحظية الاداء أو تفكر مثلما يفكر كل الناس ولا يستبعد أن تتفوق ذكاء على الانسان الذى صنعها مثلما تتفوق القاطرة فى سرعتها على سائقها فالحواسب الآلية تؤدى من المهام مالا يستطيعه الانسان ، كما سيطرت الآلة على عضلات العالم عندما بدأت الثورة الصناعية الحديثة فلسوف تتربع الحاسبات الالكترونية على عرش اذهان العالم لذا سوف تحدث تأثيراً عميقا وجوهريا فى نمط العلاقات الاجتماعية والميدانية ، فلسوف يستخدم الحاسب فى المنازل وفى الحوانيت الصغيرة الى جانب الحوانيت الكبيرة والشركات المساهمة كما سيدخل معامل وورش المدارس الثانوية والنسوية والصناعية والزراعية ولا يستبعد أن يستخدم أصغر مربى للدواجن فى بلدة صغيرة من قرى ونجوع العالم الثالث حاسبا آليا صغيرا لادارة مزرعة الدواجن ثم تتشعب الاستخدامات وتتداخل لنجد أن هناك حاسبا مركزيا للنجع كله وحاسبا اضخم لمجموعة قرى وهكذا حتى نصل الى حاسب مهول الحجم والقدرة فى نقطة شرطة ولتكن شرطة الكوم الاخضر .

هنا نقف امام السؤال الرئيسى ماذا عن نظم تشغيل الحواسب والنظم الادارية [illegible] فقها ؟

والرد فى كلمتين هناك نظامان :

ا – نظام التشغيل المفتوح

ولم يعد يستعمل الآن فقد استخدم مع الاجيال الاولى من الحاسبات الالكترونية ذات الامكانيات المحددة حيث تقتصر وحدات ادخال البيانات واخراجها على الوسائل التقليدية البطيئة وهى وحدات الادخال بالكروت المثقبة أو الشرائط الورقية المثقبة الى جانب وحدات الطباعة ومثل هذه الانواع من الحواسب الآلية تتعامل مع برنامج واحد فقط فى الوقت الواحد ويستغرق عدة ساعات ويحجز الحاسب له دون سواه

ب – التشغيل المغلق

يمكن لمثل هذه الحاسبات استعمال اكثر من برنامج فى الوقت الواحد وتصل الى ٣٠ برنامجا فى بعض الانواع المتطورة اذ انه فى لحظة معينة تتم قراءة برامج عدة أو تتم عمليات حسابية لبرامج أخرى أو تتم الطباعة لبرنامج ثالث وهكذا وطبقا لهذا المفهوم فإنه يكون من الاسراف حجز وقت معين لشخص واحد على الحاسب الآلى .

وهنا قد نتساءل كيف يتعامل الحاسب مع أكثر من برنامج Multi Program وكيف يتم تنظيم العمل بين مستخدمى الحاسب الآلى Computer Users وكيف لا تمتزج البرامج – وتسيح على بعضها البعض – ويختلط الحابل بالنابل مثل تلميذ بليد ردىء ينظر بعينة الى كراسة جغرافيا ويسترجع من ذهنه معادلات كيماء ويتحدث فى التليفون مع زميل عن الاحياء ؟

اجابة على هذه التساؤلات وحلا لهذه المشاكل يستعمل نظام التشغيل المغلق حيث يوجد برنامج داخل الحاسب الآلى يسمى البرنامج المنفذ أو البرنامج المنسق Executiue Progrem وهو يتولى توصيل عناصر البرنامج بين الوحدات المختلفة للحاسب الآلى مع التحكم فى العمليات المختلفة ويمنع وقوع أى تداخل بينهما .

والبرنامج المنفذ يقوم بدور مساعد للعامل الذى يقوم بتشغيل الحاسب لكن يتطلب من المشغل ان يكون على علم بما يجرى فى أى لحظة حتى يلبى أى احتياج يطلب منه اثناء تنفيذ البرنامج بذاته .

وهل يقدر المشغل على فهم وتلبية الاحتياجات لعدد كبير من البرامج ؟ الاجابة .. بالطبع لا لهذا كانت الحاجة ماسة الى نظام تشغيل آلى أوتوماتى يتولى تلبية أى احتياج يطلب لادارة البرامج المخلفة وهذا النظام يسمى Operating System وقد تسمية احدى شركات جورج تيمنا باسم جورج .. عامل السكك الحديدية فى الولايات المتحدة وكان الاسم يطلق على كل وأى فراش زنجى يعمل فى الخطوط الحديدية مثلما نسمى كل بوابى مصر .. عبده .. مهما كان اسم هذا البواب ولكل نوع من Operating Systen مزايا خاصة ببرنامج جورج GEORGE اربعة انواع يحقق النوعان الاول والثانى الاعمال التالية .

(١) إدخال البيانات الى الحاسب الالى والاحتفاظ بها فى مخازنه الخارجية فى وقت سابق على تشغيل البرامج مما يساعد على تشغيل الحاسب طول الوقت الذى يكون فيه الجهاز يتعامل مع برامج اخرى OFF LIME

(٢)يقـــوم George Operating Syetem بتنظيم خدمة الحاسب الآلى لكل البرامج فى المخازن الداخلية فهو الذى يقوم بحجز المساحات المخصصة لكل برنامج من المخازن الداخلية ومنع أى تدخل بينها ويمنع حدوث الاخطاء ويخزن النتائج فى حالة قيام وحدات الاخراج بتقديم خدمة أخرى مثل كتابة نتائج برنامج آخر وذلك بتسجيلها على إحدى اسطوانات مخازنه وبمجرد خلو وحدة الاخراج يقوم باجراء عملية الاخراج .

٣ – يقوم كل فترة زمنية محددة بتسجيل البيانات والعمليات التى تتم على الحاسب الآلى على شريط خارجى ويفيد ذلك فى حالة تعطل الحاسب الآلى لأى سبب مثل انقطاع التيار الكهربائى – كدليل تسجيلى على تقديم البرنامج ويمكن للمشغل الرجوع الى آخر فترة زمنية رصدها George Operating Syetem وذلك بالافادة من المعلومات المسجلة على الشريط

٤ – مراقبة البيانات والمعلومات المخزنة فى الحاسب الآلى الداخلية أو الخارجية ويمنع أى شخص غير مخول له حق استخدام الحاسب من الدخول عليه أو اليه عن طريق المدخلات

٥ – يطبق نظام التشغيل M O P Multiple On Line Programming ويتيح تزويد المشتركين بوحدات مخرجات أو مدخلات لاكثر من مستخدم لاكثر من مشترك – حوالى ٣٠ مشتركا – أو ١٠٠ مشترك فى آن واحد ويسمح لكل مشترك بالتعامل مع الحاسب الآلى فيدخل اليه بيانات أو يطلب منه بيانات أو معلومات يطبعها بسرعة ٢٠ حرفا فى الثانية على آلة طباعة خاصة

وبناء على نظام التشغيل المغلق الذى سبق الاشارة اليه أصبحت خدمات المعلومـــات المنتقلـــة ضرورة من الضروريات المكونة للهيكل الاقتصادى لأى وحدة إنتاجية ومن ثم أصبح من الممكن بل من المحتم اقامة شبكات المعلومات فيما يطلق عليه باللغة الانجليزية Inpormation Net Werk وأما نسميه نحن بنوك المعلومات وهى وحدات معلومات أصبحت اساسية وتعتبر ضرورة لابد منها اذا اريد تكامل ونجاح مشاريع متعددة بين شركات متنوعة ولذلك فإن التصور المستحدث لنظم المعلومات المتكاملة من خلال التشغيل المغلق للحاسبات الآلية ضمن إطار النظم المصرفية المتكاملة .

ورغم ان البرنامج المختص M O P يحد من الدخول الى شبكة المعلومات أو سحب أى معلومات من الحاسب الآلى الا أن المواقع غير ذلك تماما ، فرغم كل الاحتياطات استطاع صبية صغار أو طلبة مدارس فى بعض البلاد الاوربية وايضا فى الولايات المتحدة الامريكية سرقة معلومات على درجة عالية من الاهمية من خلال عملية الاتصال بالحاسبات الآلية بطريقة أو بأخرى . وحتى يتم تجنب هذه الامور تحاول الشركات تزويد الحاسب الآلى بقدرات جديدة تساعدة على تميز المتصل به مثل استخدام برنامج مشفر لصوت المشتركين والمسموح لهم بالاتصال بالحاسب أو التوقيع أو البصمة أو وضع برنامج مشفر خاص بأرقام واكوار عندما يبدأ الحاسب فى تلقى بيانات فإنه يسأل اولا عن كلمة السر فإن ذكرها كان بها وإن فشل احجم الحاسب عن ادارة حوار مع وعمل على غلق الدائرة عليه .

فلا ننسى إحدى الحالات الشهيرة فى تاريخ الدخول إلى المعلومات المخزنة ، ففى أحد المصارف الامريكية اكتشف فقدان ٢١ مليون دولار عام ١٩٨٠ وتبين أن السارق هو أحد موظفى البنك وكان مسؤلا عن العمليات المالية وبقى لمدة عامين يتلاعب بأموال مختلفة ويصيب على حساب وهمى أنشأه بالبنك أموالا يرسلها إلى شركة تشجيع رياضة المصارعة ويعوضها بادخال أموال وهمية إلى حساب آخر حتى يظل الميزان المالى سليما .

وآخر بدع التشغيل هى تعديل البرامج الجاهزة ورغم أن هذا يحتاج إلى متخصص بارع فى الالكترونيات ، وفى هذا قام موظف بشركة بترول بنقل صورة كل نتائج الحفر التى تجريها شركته إلى منزله وكان يطمع فى بيعها إلى شركة منافسة لقاء مبلغ عظيم من المال ، ولما أحس أنه كشف أجرى تفجيرا للمعلومات المخزنة داخل الحاسب بأن محا من الذاكرة جزءا كبيرا من المعلومات وهى قنبلة يوضع برنامجها ليعمل مثل الرحى تدريجيا فيأكل المعلومات يوما تلو يوم وساعة بعد ذلك فإذا بالذاكرة خربة ليس بها معلومات ولا شيىء آخر ونكتفى بهذا القدر وإلى لقاء فى مقال آخر حول استخدام الحاسبات الآلية فى الحضارة الراهنة

أكتشاف العامل المسبب للهيموفيليا

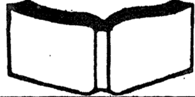
أعلنت مجموعة من العلماء الأمريكيين، أنهم اكتشفوا «الجين» الوراثى المسئول عن انتاج (العامل ٨) المعروف باسم (عامل تخثر الدم) المسبب للهيموفيليا الوراثى الذى ينتقل من الاباء والأمهات المصابين به إلى نسلهم .

وأعراضه لاتظهر إلا على فئة الذكور فقط . رغم أن الأنثى قد تكون حاملة لصفة المرض دون أن تبدو أعراضه عليها ..

فاذا تزوجت برجل سليم نتج عنهما نسل من الأطفال نصفه يعانى من هذا المرض . فيظهر المرض على نصف الذكور ويصبح نصف الأناث محملة به ..

أما اذا تزوج رجل مصاب بهذا المرض بامـــرأة سليمـــة لكـــان نصف عدد اولاده الذكور مصابين به ..

والمصابون بهذا المرض تفتقر دماؤهم إلى عامل كيميائى مهم هو المسئول عن تخثر الدم وتجلطة الطبيعى عند إصابة الجسم بالجروح فيصبح كثير السيولة ويتدفق على هيئة نزيف دموى شديد لايتوقف إلا بعد تناول عقاقير دقيقة .





اللبن

الدكتـور/ فؤاد عطا الله سليمان

خلال الشهور الاولى من حياة الوليد يكون لبن الأم هو المصدر الوحيد لغذائه . لذلك نشأت العلاقة الوثيقة بين الوليد والأم فهى تمده بمصادر الطاقة اللازمة لحياته ونموه . كذلك فإن الرضاعة الطبيعية من الثدى تلعب دوراً هاماً فى منع حدوث الاضطرابات المعوية وتحمى الطفل من الإصابة بالأمراض المتوطنة .

إن معرفتنا بخواص لبن الأنسان ولبن الأبقار أتاح الفرصة للتقدم والتطور الأكيد فى صناعة الالبان البديلة للبن الأنسان . لكن مع ذلك فإن كل المحاولات التى يجريها البحث العلمى للاقتراب قدر الأستطاعة من تكوين لبن يماثل لبن الأم جعلتنا ندرك تماما تفوق لبن الأم الطبيعى .

إن عملية إدرار اللبن تنظمها عوامل فسيولوجية تبدأ بتكوين الثديين . منذ البداية من المرحلة الجنينية يبدأ ظهور قنوات اللبن . هذه القنوات يتفرع منها قنوات أخرى سوف تكون فى المستقبل القنوات التى يمر منها اللبن للخارج بواسطة خمس عشرة إلى عشرين فتحة فى حلمة كل ثدى . هذه التكوينات تبقى دون تغيير قابعة وسط نسيج ضام ونسيج دهنى . عندما تصل الفتاة إلى سن البلوغ ويبدا نشاط المبيضين يحدث تأثير ملحوظ لهورمونات الايستروجينات والبروجستينات يؤدى إلى نمو ملحوظ فى الثديين . يزداد حجمهما تدريجيا [illegible] ويتكون فى أطرافها عنبات وتتشكل الغدد اللبنية فى صورة عنقودية (شكل : ١) . لكن النمو الكامل للثدى يحدث اثناء الحمل ويبلغ أقصاه قرب نهاية الحمل ، عندئذ يمكن للثدى أن يقوم بتخليق اللبن وافرازه بعد الولاده .

إن أفراز اللبن واستمرار إنتاجه بواسطة الخلايا الطلائية المبطنة للعنبات اللبنية يتم بواسطة هورمون (البرولاكتين) (هورمون إدرار اللبن) الذى ينتجه الفص الأمامى للغدة النخامية . عندما يرضع الطفل يزداد إفراز هرمون اخر هو الأوكسيتوسين (هورمون القبالة) . هذا الهورمون يأتى من الفص الخلفى (العصبى) للغدة النخامية ويؤدى الى أنقباض مجموعة من الخلايا (العضلية الطلائية) تقع حول جدار العنبات اللبنية فتضغط اللبن الموجود فى تجويفها ليخرج عن طريق قنوات اللبن من خلال فتحات اللبن المستقيمة التى تعبر حلمة الثدى إلى فم الطفل الذى يتناول وجبته الشهية .

كيف يتكون اللبن :

إن مسألة تخليق اللبن ليس مجرد نقل محتويات جاهزة من الدم إلى اللبن دون أى إعداد وتعديل . حقا إن بعض مكونات اللبن تنتقل مباشرة اليه من الدم عن طريق الشعيرات الدموية المحيطة بالعنبات مثل الماء والمعادن والفيتامينات وبعض البروتينات الذائبة دون أى تعديل . لكن الثدى يقوم بتصنيع وتخليق عدد كبير من مكوناته بأستخدام مواد أولية يستخلصها من الدم . إن الخلايا المبطنة للعنبات العنقودية تعتبر مصانع إنتاج اللبن فهى تقوم بتصنيع المواد الأساسية الموجودة باللبن وهى اللاكتوز (سكر اللبن) والدهون والبروتينات (شكل : ٢) .

يتميز لبن الأم بأنه فى حالة معقمة تماماً وخال من الميكروبات . ذلك لأن الفتحات الموجودة فى حلمة الثدى تكون محكمة الاغلاق . لكن بعض الأدوية مثل المسكنات والمضادات الحيوية تنتقل إلى اللبن . كذلك بعض المواد السامة تستنشقها الأم (مثل المبيدات الحشرية) تظهر فى اللبن وتؤثر على صحة الطفل وتوقف نموه .

اللبن مصدر الطاقة للطفل

إن اللبن يحتوى على الطاقة اللازمة لامداد خلايا الجسم الرضيع باحتياجاتها وانبعاث الحرارة التى تحفظ درجة حرارته . كل جرام من دهن اللبن يعطى ٣٧ كيلو جول بينما يعطى جرام السكر ١٦ وجرام البروتين ١٧ كيلو جول . بحساب مقدار الطاقة التى يعطيها كل ١٠٠ جرام من اللبن الجاف تبين أنها ٢٨٩ كيلو جول . كذلك لا يمكننا أن ننسى أن اللبن هو المصدر الرئيسى للماء فهو يحتوى على نسبة ٨٧ ٪ من الماء ونسبة الماء فى جسم الطفل حوالى ٧٥ ٪ ، أن نقصان نسبة الماء فى جسم الطفل عن ٥٨ ٪ يشكل خطورة على حياته .

سكر اللبـن (اللاكتوز)

يوجد هذا النوع من السكر في ألبان الحيوانـات الثدييـة بجميـع أنواعهـا . فاللاكتوز هو سكر ثنائي مكون من جزئين أحدهما الجلوكوز والآخر الجالاكتـوز . ويوجد اللاكتوز بأعلـى نسبـة في لبـن الانسان وله القدرة على التحلية تفوق السكر المعتـاد بست مرات . ويُهضم اللاكتوز في أمعاء الطفل بواسطـة إنزيم اللاكتـوز . وإن الغالبيـة العظمـى من البشر أو بالأخص الشرقيين لا تحتوى أمعاؤهم على هذا الانزيم فهو لا يتكون عقب الفطام . لهذا السبب فإن تناول الألبان الطازجة كثيراً ما يؤدى إلى عسر الهضم وتخمره في الأمعاء . الأفضل طبعـا تناول اللبن الزبادى (اليوجـورت) لاحتوائه على حامض اللبنـيك المطهـر للأمعاء . يتحلل اللاكتوز بواسطة أنزيم اللاكتـوز إلـى عنصريـه الجلوكـوز والجالاكتوز اللذين يُمتصان في الأمعـاء الدقيقة ويصلان إلى الكبد حيث يتحـول الجلاكتوز إلى جلوكوز . في بعض الحالات النادرة لا يستطيع الكبد أن يحول الجالاكتوز الى جلوكوز فيزداد تركيـزه في الجسم ويتجمع في قرنية العين ويؤدى إلى فقدان البصر . وفي هذه الحالة يكون العلاج الامتناع عن تناول اللبن وتعويضه بالبان صناعية خالية من اللاكتوز .

بـذور صنـاعية
تعطى انتـاج أكثر

نجح علماء الهندسة الوراثية في ولاية كاليفورنيا الأمريكية في تطوير طريقة لانتاج البذور الصناعية في المعامل تتمكن من انتاج كميات أكبر من الغذاء والنمو في ظروف جوية صعبة .

اعتمد العلماء في ذلك على الهندسة الوراثية وتطبيقها على نبات «الكرفس» لتطبيقها بعد ذلك على بقية النباتات .. حيث قام العلماء بقطع جزء كبير من ساق الكرفس إلى قطع صغيرة كثيرة ، ووضعوها في مزيج من أغذية النبات وكيميائيات أخرى فتحولت إلى مجموعة من الخلايا ذات القدرة على النمو والتحول إلى نبات الكرفس .

يطلق العلماء على هذه الخلايا «أجنة جسدية» يمكن زراعتها في التربة كما هو الحال في البذور لتنمو وتصبح نبتة كاملة لها عناصر الوراثة نفسها التي كانت في النبتة الأولى .

ويؤكد العلماء أن بوسع نبتة واحدة من الكرفس انتاج ملايين البذور المنتجة صناعيا .

دهـن اللبـن :

يوجد دهن اللبن في صورة كريات من دهون ثلاثية الأحماض الدهنية متحدة مع الجلسرين . وتعتبر الدهون المصدر الرئيسي للطاقة عند الأطفال . يُهضم الدهن في الامعاء الدقيقة كالمعتاد بواسطة انزيم اللايبيز ويمتص عن طريق الجهاز الليمفى ويصب في الدم . وتقوم الدهون كذلك بامداد الطفل بالفيتامينات التي تذوب فيها وهي أ ، د ، هـ ، ك .

جدول ١ : مكونـات البـان الأنسـان وبعض الحـيوانـات

النـــوع	دهـــون	كازييـــن	بـروتين مذاب	لاكتـــوز
	جـرام في كل ١٠٠ جـرام لبـن			
المـــرأة	٤ , ١	٠ , ٤	٠ , ٩	٧ , ٢
قـردة ريســاس	٤ , ٠	١ , ١	٠ , ٥	٧ , ٠
الدبـة القبطيـة	٣٣ , ١	٧ , ١	٣ , ٨	٠ , ٣
الفيـل الهنـدى	١١ , ٦	١ , ٩	٣ , ٠	٤ , ٧
الفــرس	١ , ٩	١ , ٣	١ , ٢	٦ , ٢
الجمــل	٤ , ٥	٢ , ٧	, ٩	٥ , ٠
البقــرة	٣ , ٨	٢ , ٨	, ٦	٤ , ٨
الماعــز	٤ , ٥	٢ , ٥	٠ , ٤	٤ , ١
النعجــة	٧ , ٤	٤ , ٦	٠ , ٩	٤ , ٨
الحـوت الأزرق	٤٢ , ٣	٧ , ٢	٣ , ٧	١ , ٣

جدول ٢ : مقارنة بين مكونات لبن المرأة ولبن الأبقار

كل ١٠٠ جرام لبن	لبن الأنسان	لبن الأبقار
لاكتوز (جرام)	٧ , ٢	٤ , ٨
بروتينات (جرام)	١ , ٣	٣ , ٤
دهون (جرام)	٤ , ١	٣ , ٨
كالسيوم (مجم)	٣٤	١٢٠
ماغنسيوم (مجم)	٣	١٢
صوديوم (مجم)	١٤	٥٠
بوتاسيوم (مجم)	٥٨	١٥٠
حديد (مجم)	٠ , ٠٧	٠ , ٠٥
زنك (مجم)	١٤	٩٥
كلور (مجم)	٤٢	٩٥

روتينات اللبن :

توجد بروتينات اللبن فى صورة خيطية اخل كريات معلقة به بصورة ثابتة يتراوح طرها بين ١٠ - ١٠٠ نانومتر . هذه بروتينات هى المسماة الكازيينات التى نحد . معها الفوسفات والكالسيوم الماغنسيوم . كذلك توجد بروتينات مذابة ثل زلال اللبن والبروتينات المناعية الجلوكوبروتينات (الدالة على الفصيلة دموية) واللاكتوفيرين واللايزوزيم . كل ذه البوتينات تمد الطفل بالأحماض لأمينية اللازمة لنموه .

والكازيين هو البروتين الأساسى فى بان الأبقار ويوجد منه أربعة أنواع فا ١ ، والفا ٢ ، بيتا وجاما . وفى لبن لأم يمثل زلال اللبن الجزء الأساسى . جد أيضا قليل من الكازيين أكثره من ع بيتا . وكل نوع من البروتينات الوارد كرها له دور أساسى فى حياة الطفل . جلوبيولينات المناعية تقيه من الأمراض رغم وجود اللايزوزيم واللاكتوفيزرين سب قليلا إلا أنها جميعها تلعب دوراً هاما ، معيشة ونمو أنواع البكتريا فى أمعاء ولود .

لاشك أن الكازيين وزلال اللبن ان الطفل بالأحماض الأمينية الأساسية ذلك المعادن اللازمة لنموه . كذلك يقوم اللاكتوفيرين بنقل الحديد والزنك والكوبالت إلى أمعاء الطفل للاستفادة من تكوين كرات الدم الحمراء . ولكن الجلوبيولين المناعى واللايزوزيم يقضيان على أنواع البكتريا الضارة ويوقفان تكاثرها وكذلك فإنها تعادل سمومها وتحمى الطفل من أمراض الحساسية .

هل فى الاستطاعة تقليد لبن الأم الطبيعى ؟ :

يبين تركيب لبن الإنسان أنه مهيأ لكى يفى باحتياجات المولود فى مراحل نموه المختلفة . فضلا عن مكوناته السابق ذكرها توجد باللبن بعض الخلايا الحية ربما تظهر فوائدها فى المستقبل . مثلا يوجد باللبن عامل نمو بشرة الجلد كذلك توجد بعض الهورمونات الأنوثية وغيرها . إن مكونات اللبن خلال الأيام العشرة الأولى عقب الولادة يحدث بها تغييرات هائلة . خلال الثلاثة أيام الاولى وهى فترة اللبأ نجد ان الجلوبيولينات المناعية واللاكتوفيرين مكونان موجودان بنسبة عالية جداً . كذلك المواد الدهنية وكلوريد الصوديوم بينما تكون نسبة اللاكتوز منخفضة . أما فى اللبن الناضج فإن مستوى اللاكتوز والكالسيوم والبوتاسيوم يزداد وجودهما تدريجياً .

هذه التغييرات المستمرة فى تكوين اللبن تضع أمامنا الصعوبات فى تقليده وعمل لبن صناعى يتواءم مع مراحل نمو الطفل . وأحد الصعوبات الأخرى ليست أقل أهمية تتركز فى نوعية البروتينات . كل فصيلة من الحيوانات لها نوعيات خاصة من البروتينات التى تلائمه (جدول :١) . مثلا عندما نحاول استنباط البان صناعية نحاول أن نجد حيوانا تكون البروتينات الموجودة بالبانه قريبة الشبه من لبن الإنسان ومع ذلك فإن التقليد لا يكون كاملا . عندما ندرس لبن الأبقار (جدول :٢) نجد انه بعيد كل البعد عن تركيب لبن الأم (إن أقرب الألبان للإنسان هو لبن القردة الشمبانزى) .

إن استخدام لبن الأبقار لتقليد لبن الإنسان يستدعى أولا تخفيف تركيز البروتينات وإضافة اللاكتوز وتعديل المحتويات من الأملاح ثم إضافة الفيتامينات . هذا فى حد ذاته من السهل عمله مع اضافة زبد البقر أو زيوت نباتية . لكن المشكلة هى محاولة محاكاه نوعيات البروتينات . والدراسات جارية لمحاولة معرفة البروتينات الموجودة فى لبن المرأة وفوائدها البيولوجية . اننا نوجه فى حالات الولادات المبكرة والأمراض التى تحول دون استخدام لبن المرأة الطبيعية مشكلة تغذية الطفل صناعيا . والأمل معقود على تصنيع البان لها قدرة فائقة على تعويض لبن الأم .

الأعشاب تتنبأ

الأعشاب تتنبأ بما سيحدث للمحاصيل قبل أن يحدث ذلك بمدة كافية ، وبالتالى يمكن عمل الاحتياطات اللازمة لتفادى الآفات والإصابات المختلفة التى تلحق بالمحاصيل والنباتات .

أكد ذلك العلماء الأمريكيون بقولهم إن الأعشاب تفيد فى التنبؤ برسم صورة واضحة لمدى درجات الحرارة ومعدلات سقوط الأمطار سنويا ، كما تشير الأعشاب أيضا إلى المحاصيل التى يمكن أن يكتب لها البقاء مما يفيد ذلك فى الاقطار التى لاتتوفر فيها المعلومات الكافية عن زراعة المحاصيل للمدى البعيد .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليانت
معجون أسنان بالكلوروفيل

●● آخر جماعة من الجنس الآرى تعيش فى جبال كشمير ●● نظرية جديدة عن التطور ●● رحلة مثيرة إلى عالم الطفل ●●

« احمد والى »

آخر جماعة من الجنس الارى القديم تعيش فى جبال كشمير

ذات مساء قارس البرد فى سنة ١٩٨٢ وصل ثلاثة رجال إلى أحد مراكز مراقبة الحدود بالقرب من قرية لوتسوم على خط وقف إطلاق النار بين الهند وباكستان فى منطقة جبال الهمالايا . وكان يبدو على المسافرين الثلاثة أنهم فلاحون من أهالى كشمير ، ولذلك تركهم الحراس يعبرون الحدود . ولكن أحدهم لم يكن كما ظن حراس الحدود . وكان فى الحقيقة عالم السلالات البشرية الفرنسى الدكتور ميشيل بيسيل . والذى قام بعملية تنكر دقيقة لكى يبدو كأحد المواطنين المحليين . فقد قام بدهان وجهه بصبغة مستخرجة من ثمرة جوز الهند لكى يدخل إلى منطقة محرم على الأجانب دخولها منذ زمن طويل ، وهو سهل دانسار أو التيبيت الصغيرة ، وهو موطن قبيلة مينارو الأسطورية .

وبخلاف جيرانهم فى جبال كشمير ، فإن أفراد قبيلة مينارو يتميزون بوجوه تكاد أن تكون بيضاء ويشبهون إلى حد كبير جدا سكان أوروبا من حيث التقاطيع ودقة الملامح . وتتكون القبيلة من حوالى ٨٠٠ شخص فقط . ولكن من الممكن أن يكون لهذه القبيلة الصغيرة المنعزلة فى الجبال أهمية تاريخية وحضارية كبرى تفوق إلى حد كبير صغر عددهم .

ويعتقد عدد كبير من الدارسين أن تلك المجموعة المنعزلة هم فى الواقع بقايا شعب دارد ، وهم قبيلة غامضة ذكرت فى السجلات اليونانية القديمة .

بينما يعتقد علماء آخرون أنهم من نسل قوات مقدونية تركها الاسكندر الأكبر عند غزوه للهند . ولكن توجد نظرية أخرى يؤكد حقيقتها عدد غير قليل من الدارسين ، وهى أن تلك القبيلة ترجع إلى الجنس الآرى القديم ، أو مايعرف بالقبائل الهندية الأوروبية التى كانت توجد فى فترة ما قبل التاريخ ، والتى تنحدر منهم الشعوب الأوروبية الحديثة .

وبلغ من شدة انبهار واهتمام أدولف هتلر ، الزعيم النازى الذى كان يؤمن بتفوق الجنس الآرى ، أن قام فى سنة ١٩٣٨ بإرسال بعثة تتكون من أكبر خبراء السلالات فى ألمانيا لعمل دراسة مكثفة عن قبيلة مينارو الارية . ويقال أن هتلر فكر فى إرسال مجموعة من النساء الالمانيات الشقر إلى تلك المنطقة لكى يتزاوجن مع رجال القبيلة حتى ينجبن أطفالا من ذلك العرق النقى .

وكان الدكتور ميشيل بيسيل - ٤٧ عاما - يدرس من قبل إدارة الأعمال فى كلية هارفارد بالولايات المتحدة ، ولكنه تحول إلى دراسة علوم السلالات البشرية بعد رحلة قام بها أثناء أجازة الصيف للمكسيك حيث زار آثار الأزتيك القديمة فى شبه جزيزة يوكاتان . ويؤمن بيسيل أن قبيلة مينارو من السلالة الآرية النقية . وفى كتاب نشر مؤخرا فى باريس يتحدث بيسيل عن قبيلة مينارو ، ويقول ، إن المنطقة التى تعيش فيها القبيلة بالاضافة إلى الناس أنفسهم ، تشكل متحفا حيا عن انسان العصر الحجرى .

ويعيش أفراد القبيلة فى مساكن صغيرة من الطوب النيىء ويقيمون تماثيل وثنية ضخمة ، ويعتمدون فى معيشتهم على صيد نوع من العنز البرى بواسطة سهام مسمومة . ولأهمية العنز البرى فى حياتهم حفروا صورته فى الكهوف وعلى جوانب الجبال . وبالاضافة إلى ذلك يقوم الأفراد برعى نوع من العنز الآليف والأغنام ، وكذلك يزرعون الكروم ويستخرجون منها النبيذ . وعلى الرغم من عدم ملاءمة التربة ، فإنهم يقومون أيضا بزراعة القليل من الحبوب .

وعلى الرغم من أن كبار رجال القبيلة يأخذون دائما مكان الصدارة فى احتفالات وأعياد القبيلة - فيقول بيسيل الذى قضى ستة أشهر فى المنطقة لدراسة عادات وتقاليد القبيلة - أن المينارو مجتمع تحكمه المرأة . فمعظم النساء متزوجات بأكثر من رجل واحد . كما أن المرأة تسيطر على

Newsweek
THE GUARDIAN
Monday January 3 1983
The Daily Telegraph
Newsweek

الرجل وتقوم فى أحيان كثيرة بصفعه امام الجميع . ولذلك فإنهم يعبدون مجموعة من الالهات الرئيسية تسمى الاهات والخصوبة بالاضافة الى الاهات اخريات مسئولات عن الصيد ورعاية القرى .

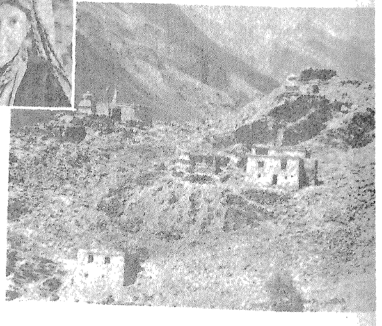
وبخلاف الهنود ، فإن المنيارو يكرهون البقر ولايلمسونه أبدا . ومن عاداتهم المتوارثة عدم استعمال أوانى الطعام لو لمستها امرأة حامل ، أو الأمهات اللاتى أنجبن حديثا ، أو النساء أثناء العادة الشهرية ، وكذلك الزوجين اللذين مارسا العملية الجنسية منذ وقت قصير . ومن حين لآخر يقوم المينارو بتطهير أنفسهم بالدخان المتصاعد من احتراق أشجار «جونيبر» ، ولكنهم تقريبا لايستحمون أبدا بالماء . ولذلك يحتقرهم جيرانهم فى التبت ويسمونهم أقذر ناس فى العالم .

ويؤكد بيسيل ، الذى يتحدث لغة التبت وقام برحلات عديدة إلى منطقة الهيمالايا ، أن المينارو هم آخر أثر فى آسيا للجنس الارى ، وما قبل الآرى وإنسان العصر الحجرى الأخير . وبالأضافة إلى الشواهد الجسدية والحضارية ، فتوجد لهجة هندية . هندية . آرية قديمة تسمى شينا تحتوى على كلمات تشابه مثيلاتها فى اللغات الأوروبية الحديثة . ويعتقد بيسيل ، أن قبيلة مينارو استطاعت البقاء حتى الآن بجميع عاداتها وتقاليدها القديمة بسبب عزلتها بين الجبال وحبهم الشديد للاستقلال ، وقد مكنتهم الجبال الوعرة المنيعة من صد هجمات المغول الذين استولوا على بقية التبت .

ويعترف بيسيل بأن نظرياته تحتاج إلى دراسات أخرى لتدعيمها ، ولكن قد يكون الوقت قد فات وضاعت تلك الفرصة النادرة لدراسة فترة زمنية هامة فى تاريخ الجنس الارى الذى انحدرت منه السلالات الاوربية الحديثة ، وذلك لأن الحكومة الهندية بدأت فى شق الطرق التى توصل إلى المنطقة مما سيؤدى إلى القضاء على عزلة المنطقة ، ومثل أى أقلية عرقية صغيرة أخرى ، فإن المينارو محكوم عليهم بالزوال .

ويعتقد الدكتور ميشيل بيسيل أنه استطاع التوصل لحقيقة أسطورة قديمة ذكرها المؤرخ اليونانى هيرودوت ، الذى ذكر فى سنة ٤٥٠ قبل الميلاد أنه يوجد فى شمال الهند نوع من النمل الضخم – أكبر من الثعلب ، ولكن لايصل إلى حجم الكلب – وأنه يقوم بحفر جحوره فى التربة الغنية بالذهب . وعندما سأل بيسيل المينارو عن تلك القصة ، أخبروه بأن اجدادهم الآقدمين كانوا يجمعون الرمل الغنى بالذهب من جحور نوع من فئران





إحدى قرى قبيلة مينارو فى جبال كشمير . وفى أعلى الصورة أم من المينارو تحمل طفلها

قالت صحافة العالم

الجبل تعرف علميا باسم «ماركوتا هيمالايان» . ويعتقد بيسيل أن الخطأ جاء بسبب الخلط بين كلمة ماركوت التى تعنى فأر الجبل والكلمة اليونانية ميرميكس وتعنى النمل .

ويوصى بيسيل فى نهاية بحوثه ودراساته ، بالإسراع فى إرسال البعثات العلمية إلى منطقة قبيلة بيمارو وحتى يمكن دراسة اخر الجنس الارى القديم قبل أن يلحقهم طوفان المدينة الحديثة .

«التايم – ١٩٨٤»



الدكتور ميشيل بيسيل يرتدى ملابس المينارو

نظرية جديدة عن التطور

منذ أن اكتشف شالز داروين وجود الأنواع العديدة من العصافير العادية والمفردة فى جزر جالا باجوس ، والعلماء يعتقدون أن البيئات المختلفة التى تزخر بالأشكال المعقدة للحياة ، هى فى الواقع المعمل الطبيعى للتطور . ولكن ظهرت مؤخرا عدة أبحاث فى المجلات العلمية أحدثت تصدعا كبيرا فى تلك النظرية التى ظلت سائدة لفترة طويلة .

واكدت الدراسات على أن المناطق شبه الجرداء فى قيعان المحيطات هى التى تعمل كبوتقة طبيعية للتطور ، وليست المناطق التى تكثر بها الأشكال المختلفة للحياة . وكذلك أعلن بعض العلماء على أن المناطق القطبية وليست مناطق الغابات المطيرة المليئة بالحياة النباتية ، هى التى أنتجت العديد من الحيوانات والنباتات التى هاجرت بعد ذلك إلى المناطق الأخرى . ويقول الدكتور جون سيبوكسكى . بجامعة شيكاغو ، إن البيئات القاسية من الممكن أن تكون السبب فى التغيرات الهامة التى حدثت للحياة منذ ظهورها على الأرض .

وتلك التغيرات لاتقتصر فقط على كبر حجم مخلب أو زيادة طول ذيل فصيلة من الحيوانات المعروفة ، ولكن قفزات هائلة على سلم التطور – حدث فريد يحدث تقريبا مرة كل مليون سنة . وفى المناطق القطبية ، كما يقول الدكتور ليوهيكى بجامعة بيل ، فإن التغيرات أو المستحدثات التى تنتجها الطبيعة فى المناطق القطبية تشمل اشكالا من الحياة النباتية والحيوانية لم تشاهد من قبل على الأرض وبتحديد تواريخ حفريات من طبقات جيولوجية عديدة ، فقد أمكن إثبات أن الحيوانات الكبيرة آكلة العشب والسلاحف الضخمة ظهرت أولا فى المناطق القطبية ، ثم هاجرت إلى المناطق المعتدلة بعد ذلك بحوالى مليونى سنة .

ومن بين النبات ، فإن بعض أنواع أشجار الخشب الأحمر والبتولا قد نشأت فى المناطق القطبية منذ حوالى ١٨ مليون سنة قبل أن تظهر فى المناطق الجنوبية . وكذلك ، فإن ابتكارات الطبيعة ، مثل حبوب اللقاح وتساقط أوراق الأشجار فى الخريف كانت من إنتاج المناطق القطبية أيضا . وشواهد التطور على الجرف القارى تعتبر أكثر إثارة من كل ماسبق . فالمناطق البعيدة عن الشاطىء تزخر بأنواع الحياة المختلفة أكثر بكثير من المناطق القريبة من الشاطىء ولهذا السبب فقد يتبادر إلى الذهن على أنه من مثل تلك المناطق المزدحمة بأشكال الحياة تخرج ابتكارات الطبيعة الجديدة . ولكن ذلك الافتراض خطأ . ويقول الدكتور ديفيد يابلونسكى بجامعة أريزونا ، أنه بفحص حفريات عمرها حوالى ٥٧٠ مليون سنة ثبت ان المخلوقات الرخوة عديمة القشور قد استبدلت فجاة بمخلوقات ثلاثية الفصوص ، ثم بالمخلوقات الأكثر تقدما من ذات المصراعين ، ثم الحيوانات الشوكية مثل قنفد البحر .

ولاحظ العلماء أن تلك التغيرات تكثر بالقرب من الشاطىء . وأثارت تلك الاكتشافات دهشة العلماء . لأنه من المفروض أن تحدث تلك التطورات فى الاماكن المكتظة بأنواع الحياة ، وليس على العكس فى المناطق الفقيرة بالحياة بالقرب من الشاطىء والتى كان من المفروض أنها بيئة غير معدة لانتاج أشكال الحياة الجديدة . وعندما قام يابلونسكى بفحص حفريات عمرها مائة مليون سنة ، وجد أنه فى تلك الحقبة أيضا أن المنطقة القريبة من الشاطىء أفرخت حيوانات من ذات المصراعين أكثر تعقيدا وتقدما بحيث

Newsweek THE GUARDIAN Monday January 3 1983 The Daily Telegraph Newsweek

تستطيع التحرك وحفر رواسب المحيط بحثا عن الطعام بدلا من الوقوف بإستكانة حتى يمر الطعام من أمامها .

وحتى الآن لاتعرف الكيفية التى تمت بها عملية التطور فى تلك البيئات القاسية مثل المناطق القطبية ، والأخرى القريبة من الشاطىء حيث لاتتوقف هجمات الأمواج . وكل ماتوصل إليه العلماء هو مجرد افتراضات قد يثبت فيما بعد صحتها أو عدم صحتها . وأحد تلك الافتراضات تدور حول أن الظروف القاسية لاتسمح إلا ببقاء الأقوى ، أى أن أشكال الحياة التى تتمكن من المعيشة فى تلك البيئات تكتسب صلابة ولاتتوفر لغيرها من التى تعيش فى ظروف موائمة ، ولذلك تكون أقدر منها على التطور لاكتساب صفات جديدة تساعدها على الاستمرار فى البقاء .

ونظرية أخرى تقدم تفسيرا جديدا لذلك اللغز المحير هو أن البيئات القاسية تفرخ المزيد من الابتكارات البيولوجية لأن الحيوانات التى تعيش بها يكون عددها صغيرا وتعيش فى عزلة . وفى مثل تلك الظروف ، فإن التغييرات الجينية — المواد الخام اللازمة لعملية التطور — تكتسح المكان كحرائق البرارى . وكما يقول الدكتور يابالونسكى ، فمن حين لآخر يندفع عالم الأحياء شيىء جديد .

والاكتشافات الجديدة لاتزال جديدة ، بحيث لايمكن تطبيقهما على التطور الآدمى . ولكن من النظرة الأولى نجد أنها من الممكن أن تنطبق على الواقع . فإن علماء السلالات البشرية يعتقدون أن أجدادنا القدامى لم تكتمل آدميتهم إلا بعد أن تركوا حياتهم الآمنة فوق الأشجار ليواجهوا أخطار حياة السهول . وفى تلك البيئة الجديدة حيث تتربص بهم الأخطار فى كل لحظة تمت معظم الصفات الآدمية ، مثل كبر حجم المخ ، ثم بقية الخطوات الأخرى فى طريق التطور حتى وصل الانسان إلى صورته المعروفة .

«نيوزويك – ١٩٨٤»

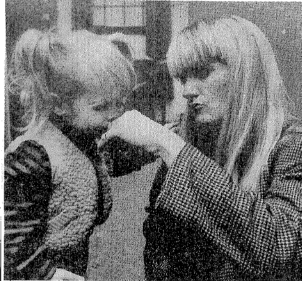
● رحلة مثيرة إلى عالم الطفل

تبكى الأم بشدة عندما تقرأ الأخبار المحزنة فى التلغراف الذى تلقته منذ لحظات قليلة . وتشعر طفلتها الصغيرة التى تلعب بالقرب منها أن أمها فى محنة . وتجرى الطفلة فى أنحاء المكان وهى فى حالة واضحة من القلق ، ثم تقوم بالتقاط عروستها من على الأرض وتقدمها باصرار لأمها . وعندما يسمع طفل عمره ١٨ شهرا طفلاً آخر رضيع يبكى يسرع بإعطائه بعض البسكويت ، ولكن الرضيع يستمر فى البكاء . ويهمهم الطفل مواسيا ويقوم بلمس رأس الرضيع مواسياً ، وفى النهاية يسرع بإحضار أمه ويضع يدها على جبهة الرضيع .

وفى عالم اليوم المليء بحب الذات وعدم الاهتمام بمشاكل الغير ، فإن تصرفات هؤلاء الأطفال تعطى صورة أخرى متناقضة يشع من ثناياها الحنان والاحساس بالغير . وهذا يدل على ان الشفقة والحنان والتعاطف ، والتى تظهر فى سن مبكرة جدا من حياة الانسان ، لابد أن تكون شيئا غريزيا وفطريا . وفى الواقع ، فإن نشأة وتطور التعاطف وحب الغير ، لاتزال أسبابه غير معروفة . وتقول الدكتورة كارولين زان فاكسلر الخبيرة النفسية بالمركز القومى للصحة العقلية ، أن تطور ونشأة العواطف لاتزال أرضا مجهولة لم تستكشف بعد .

وفى الوقت الحاضر يقوم العلماء بإجراء أبحاث ودراسات للتوصل إلى نظرية تفصيلية عن القوة التى تدفع الطفل إلى الاحساس بالتعاطف ، أو القوة التى تكتم وتخنق ذلك الاحساس . وأظهرت الأبحاث حقيقة مثيرة ، وهى أن الطفل فى سن أقل ليس هو الدكتاتور الغارق فى حب ذاته كما يتصور جميع الآباء والأمهات . وعلى العكس من ذلك ، فإنهم يظهرون مقدرة مبكرة على التعاطف وحب الغير . والغريب أنه طبقا لأحاسيس التعاطف وحب الغير المغروسة فى أعماقه ، فإن الطفل يعتقد أن بقية الناس ماهم إلا امتداد لنفسه .

ويقول الدكتور مارتين هوفمان بجامعة ميتشجين بالولايات المتحدة : «إن عاطفة الاحساس بمحن وأحزان الغير تجتاح أعماق الطفل لأنه يخلط بين أحاسيسه وأحاسيس الغير» ولكن الطفل عندما يكاد يبلغ السنة الأولى من عمره يبدأ فى الاحساس بأن الناس الأخرين يختلفون عنه . ولكنه مع ذلك يستمر فى الاستجابة للحالة العاطفية لشخص آخر كأنها نفس عاطفته ، ويفترض بأن مايدخل الراحة إلى نفسه سوف يريح الاخرين أيضاً . وفى الثانية من عمره يدرك الطفل هموم الاخرين بدون أن يحس بها بشدة هو الآخر . ولكنه يتبين الآن أن مايجعله سعيدا ، من الممكن أن لايدخل السعادة إلى قلب شخص آخر . ولذلك فهو يقوم بتجربة



طفلة فى الثانية من عمرها تحاول أن تواسى أمها بكل الطرق التى يصورها لها عقلها الصغير .

عدة وسائل ، على أمل أن تنجح إحداها .

ولكن يتوقف اتباع الطفل لتلك المراحل على المؤثرات التى تحيط به أو بها . وعلى كل حال فليس جميع الأطفال ملائكة أطهارا . ففي إحدى التجارب ، عندما شاهد بعض الأطفال أمهاتهم تبكى ، حاولوا عن طريق النواح أن يجعلوا الأم تتغاضى عن متاعبها وتهتم بهم فقط . وبالطبع فإن الاختلافات الفطرية تساعد على تشكيل إستجابة الطفل ، ولكن فإن تأثير الأبوين له نفس الأثر . وبطريقة مبسطة ، فإن الأم المتعاطفة تلد أطفالا متعاطفين مثلها . فقد أثبتت التجارب التى قامت بها الدكتورة كارولين وزميلتها الدكتورة ماريان رادكى ، أن الطفل الصغير الذى علمته أمه التعاطف مع الغير عن طريق تقديم الأمثلة له ، مثل مساعدة قطة صغيرة على تخليص نفسها من مأزق وقعت فيه ، يقوم هو الأخر فى غالبية الأحيان بمساعدة الآخرين أكثر من مساعدة نفسه . وعلى سبيل المثال يقوم بإعطاء طفل يبكى لعبته التى لا يستطيع الوصول إليها .

وفى نفس الوقت ، فإن أطفال الأمهات المصابين بالاكتئاب الحاد ، غالبا تصدر عنهم تصرفات شاذة . وبوجه عام ، فإن السبب فى ذلك هو احساسهم بمحن أمهاتهم بدرجة كبيرة . ولذلك فإنهم يتعاملون بعنف مع زملائهم فى اللعب ، وغالبا مايقذفونهم باللعب . وتقول الدكتورة زان فاكسلر ، إن إضطراب الأم العاطفى قد يثير فى الطفل التعاطف وكذلك الروح العدوانية .

وفى السنوات الأخيرة احتل موضوع التعاطف مع الغير مكانا بارزا فى المناقشات والأبحاث عن الطبيعة البشرية .

ومن وجهة نظر الكثيرين من العلماء ، فإن خاصية التعاطف مع الغير ، من المحتمل أن تكون لها جذور تطورية بعيدة ، مثل مساعدة الأقرباء من نفس القبيلة . ومن الممكن أن يكون ذلك الميراث هو الذى هيأ الأطفال للاحساس بمشاكل الغير ومحاولة مد يد المساعدة إليهم . ولكن ذلك الاستعداد الفطرى عند الأطفال ، من الممكن تنميته فى اتجاه صحى سليم ، ومن الممكن أيضا القضاء عليه وبتره قبل أن تتاح له فرصة الازدهار . ومع ذلك ، فإن تحديد العوامل التى تؤدى إلى روح الايثار والتعاطف مع الغير وتنميتها ، لا تضمن بالضرورة تكون المجتمع الفاضل . ولكن ، فإن بذل الجهد فى ذلك الطريق ، قد يؤدى على أقل تقدير الى تقليل شرور المجتمع ولو بنسبة ضئيلة !

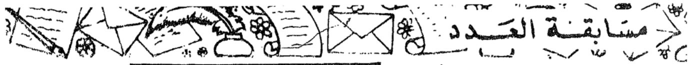
«الجارديان – ١٩٨٤»

أوراب
عقل الكترونى عربى

ابتكر باحث مغربى حروف هجاء عربية جديدة لتسهيل استخدام اللغة العربية فى العقول الالكترونية .

أدخل حروفا صوتية تكتب كسائر الحروف بدلا من (التحريك) .. وتبنى طريقة موحدة فى الخط .

بهذه الطريقة يمكن إرسال المعلومات الصادرة عن العقل الالكترونى إلى شاشة تليفزيونية بخط وحروف عربية يفهمها العربى من الخليج إلى المحيط وقد ابتكر أحد الفنيين بمكتب الابحاث الفضائية فى أوربا عقلا الكترونيا خاصا يمكنه أن يرسل المعلومات بهذه الحروف الجديدة ويسمى هذا العقل (أوراب)



مسابقة يونيه ١٩٨٤

يواكب شهر يونية هذا العام ١٩٨٤ شهر رمضان المبارك لعام ١٤٠٤ من الهجرة ولرمضان طبيعة خاصة عند المسلمين باعتباره شهر الصوم والبركة .. وإن كان البعض يتخذه حجة للتراخي والتسويف .. فإن التاريخ يشهد بان رمضان لم يمنع المسلمين عن القيام بأشق الأمور .. وهل هناك أشق من الحرب ؟ وما تتطلبه من استعدادات تتلاحم فيها تكنولوجيا العصر بمتطلبات القتال وليست حرب اكتوبر عام ١٩٧٣ (١٠ رمضان ١٣٩٣ هـ) ببعيدة عندما انتصر المصريون، وعبروا قناة السويس وحطموا خط بارليف الخطير . كذلك قام الجيش المصرى فى رمضان بهزيمة هولاكو والتتار من ورائه فى فلسطين وأجهض خطتهم فى غزو مصر . كذلك قام الجيش المصرى فى رمضان أيضا بقيادة الظاهرة بيبرس بهزيمة التتار مرة أخرى فى أنطاكية .

كذلك شهد شهر رمضان معارك اسلامية فاصلة اشترك فى بعضها الرسول عليه الصلاة والسلام مثل فتح مكة وغزوة بدر وفى رمضان أيضا نزل طارق بن زياد على رأس جيش عربى بلاد أوروبا وفتح الاندلس .

ولاننسى فى مجال العلم أن بناء الجامع الأزهر قد تم فى شهـــر رمضان أيضا ويحتضن اليوم جامعة الأزهر بكلياتها العلمية العملية ..

والمطلوب فى هذه المسابقة اعادة ترتيب هذه الاحداث حسب التسلسل التاريخى الذى يتضمنه كوبون حل المسابقة .

الفائـــزون فى مسابقة أبريل سنة ١٩٨٤

الفائز الأول
وليد أحمد طلعت
مدرسة يوسف السباعى
الجائزة :
إشتراك سنوى بالمجان
فى مجلة العلم من أول يونيه ١٩٨٤

الفائز الثانى
سعيد محمد أحمد العزب
٤٠ ش مصطفى الفار – العريش
مصحف شريف طبعة فاخرة
شركة الاعلانات الشرقية

الفائز الثالث
أحلام عبد العظيم فرحات
٢٦ شارع الشهيد عثمان درويش المنصورة
إشتراك نصف سنوى
فى مجلة العلم من أول يونيو ١٩٨٤

الفائزون بالمرتبة الرابعه ...

- شفيقه الفخيل – رفاس المملكة المغربية
- محى الدين محمود الجمل – المنصورة
- رمضان على عمران – أسكندرية
- أحمد عبد الرازق أبو العلا حلوان الحمامات
- محمد هانى و أحمد أبو النصر أسيوط

أهداء ١٠ أعداد بالاختيار من مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال ما فاتهم من أعداد

الحل الصحيح لمسابقة ابريل ١٩٨٤

ارتفاع البالون : ٧٥ مترا تقريبا
«انظر باب الهوايات لتفاصيل الحل»

كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٤

الاسم ____________________
العنوان ____________________
الجهة ____________________

الحل : فى رمضان :

عام ٢ هـ ٦٢٤ م	عام ٦٥٨ هـ ١٢٦٠ م
عام ٨ هـ ٦٣٠ م	عام ٦٦٦ هـ ١٢٦٨ م
عام ٩٠ هـ ٧١١ م	عام ١٣٦٣ هـ ١٩٧٣ م
عام ٣٦١ هـ ٨٩٨ م	

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة مصر





كيف تصنع صاروخ تجارب صغير بنفسك ؟

يبدأ صاروخ التجارب بحجم صغير لايتعدى طوله ٣٠ سنتيمترا ومزودا برأس من خشب البلصا أو البلاستيك وجسم من الكرتون وزعانف لاتزان الحركة وانتظام المسار ، ومظلة للهبوط الامن وامكانية اعادة الاستعمال ... ومحرك مزود بوقود صلب لاطلاق الصاروخ ثم اطلاق مظلة الهبوط بعد بلوغ الصاروخ أقصى ارتفاع له ...

ولنستعرض معا أبسط الطرق لتصنيع أجزاء الصاروخ .

اسطوانة جسم الصاروخ :

يستطيع الهاوى أن يصنع اسطوانة جسم الصاروخ بالمقاس الذى يناسب تصميما معينا مستعملا أى نوع من الورق ! وان كان ورق اللف الثقيل نسبيا يجعل العمل أكثر سهولة .

وابدأ بوضع طبقة رقيقة متماثلة على سطح الورقة بحيث تمسحه كله (وقد يكتفى بنشاء اللصق أو الغراء) ثم لف الورقة باحكام على عمود اسطوانى من الخشب أو المعدن أو الزجاج بالمقاس المطلوب ، حتى تحصل على سمك مناسب من اسطوانة الورقة المفرغة . وبالتمرين البسيط تكسب الخبرة اللازمـة بسحب الاسطوانة المفرغة من عمود التشكيل قبل أن يجف اللاصق بينهما ودون احداث أى تشويه لشكل الاسطوانة المنتظم .

مخروط الرأس :

تستطيع عمل الجزء المخروطى المكون للرأس من الخشب الأبيض الطرى نوعا مثل خشب البلصا أو خشب الحور وقد تستعمل البلاستيك ، ولكن لايصح استعمال المعدن المصمت فى الصواريخ الصغيرة التى يبدأ بها الهاوى .

وبالتدريب يمكنك القيام بعملية الخرط أو أسنادها إلى ورشة خراطة .. وفى كلتا الحالتين تأكد من أن رأس المخروط غير مدببة بل مستديرة قليلا ، فالرأس المستديرة قليلا أكثر أمانا وكفاءة عند الطيران .

ويستطيع الهاوى بتوفر شنيور كهربائى أن يستغنى عن المخرطة العادية الغالية الثمن عند خرط رأس الصاروخ .

ويحسن أن تبدأ بعمل ثقب ببنطة قطرها $\frac{١}{٤}$ بوصة حتى عمق $\frac{١}{٢}$ ٢ سم فى مركز قاعدة قطعة الخشب الجارى تشكيلها . قم الصق بالغراء خابورا أسطوانيا منتظما بنفس القطر $\frac{١}{٤}$ بوصة ، وبطول ٥ سم من الخشب الصلب (الزان مثلا) فى الثقب . وبعد جفاف اللصق تماما ، ثبت الطرف الحر من الخابور فى طرف الشنيور الكهربائى باحكام . وأزل الأركان الحادة من قطعة الخشب بالازميل قبل ادارة الشنيور .. ثم أكمل العمل مع دوران الشنيور بسرعة عالية لتحصل على الشكل المخروطى ، ولاتنس فائدة الصنفرة الناعمة فى الحصول على اللمسة الأخيرة وجعل سطح المخروط أملس كالحرير ! ويحسن عمل دخول بسيط على ارتفاع ١ سم من قاعدة المخروط لاحكام التثبيت فى اسطوانة الجسم بعد ذلك .

وبعد انتهاء عمل المخروط اقطع الجزء البارز من عمود الدوران (الخابور) ويصبح المخروط جاهزا للاستعمال .

عمل الزعانف :

يمكن استعمال الورق المقوى لعمل الزعانف ، وان كاف يفضل استعمال خشب البلصا الرقيق بسمك $\frac{١١}{٣٢}$ بوصة أو $\frac{٣}{٣٢}$ بوصة . ويرسم على الخشب الشكل المطلوب للزعنفة مع مراعاة أن يكون امتداد تعريج الخشب أى الخطوط الطبيعية فيه عموديا على الجانب الذى سيلصق باسطوانة جسم الصاروخ بقدر الامكان للحصول على أكبر عزم طبيعى لتكوين الخشب اثناء الطيران ، وعدم تعرض الزعنفة للكسر بسهولة ...

ويفضل أن تكون الزعانف بأكبر مقاس ممكن فى أغلب الصواريخ وفى اسفل جزء منه نادر الامكان أيضا ، مع تجنب وضع



اى نوع من الزعانف أعلى مركز ثقله (ومركز الثقل هو نقطة اتزان الصاروخ وهو مزود بالمحرك وجميع الاجزاء فى مواضعها) .

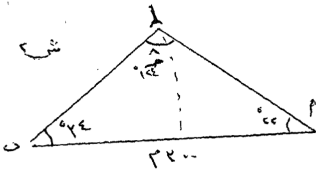
انظمة استعادة الصاروخ :

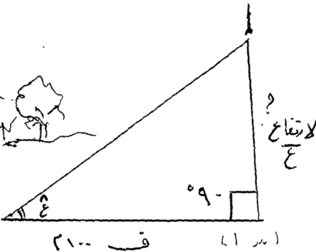
توجد طرق مختلفة عديدة لاستعادة الصاروخ سليما إلى الأرض بحيث يمكن استعماله واطلاقه مرة أخرى . وسوف نتناولها بالتفصيل فى مقالات تالية ، ومنها على سبيل المثال استعمال مظلة هبوط تنطلق من الصاروخ بعد بلوغه أقصى ارتفاع بحيث تنفتح تلقائيا وتحمل الصاروخ وتحيط به برفق حتى يصل ألى الأرض سليما .

المحرك :

يتركب محرك الصاروخ ذى المرحلة الواحدة من اسطوانة بها كمية من الوقود الصلب وهـو عادة خليـط من الـزنك والكبريت بنسبة معينة وضغط معين وعند بدء الاشتعال يستمر التفاعل تلقائيا لتنبعث غازات وأبخرة من فتحة على هيئة قمع فتحدث فعلا إلى اسفل تجعل الصاروخ ينطلق إلى أعلى بقوة رد الفعل المضادة فى الاتجاه (حسب قانون نيوتن الثانى : لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه وعلى نفس خط عمله) .

وينطلق الصاروخ بقوة رد الفعل هذه حتى يتم استعمال الوقود كله . ويستمر بقوة القصور الذاتى فترة محسوبة فى تصميم المحرك . وعندما تنتهى هذه الفترة يكون الصاروخ قد بلغ أقصى ارتفاع له ، وهنا تنطلق شحنة أخرى أعلى المحرك وتدفع غازاتها إلى داخل الصاروخ فتنفصل رأس الصاروخ عن الجسم وبينهما شريط من المطاط يربطهما معا كما تخرج المظلة من جسم الصاروخ وتنفتح فى الهواء والصاروخ معلق بها ليهبط الجميع إلى الأرض بسلام .



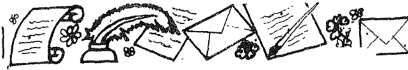


معارض ديزنى وسيلة فعالة لاستطلاع الرأى

توصل أحد مراكز استطلاع الرأى بولاية فلوريدا الأمريكية إلى وسيلة فعالة لاستطلاع الرأى .

تعتمد الوسيلة الجديدة على كثرة زوار معارض «ديزنى»

ويستطلع المركز أراء المواطنين فى القضايا الأساسية التى تطرقها وسائل الاعلام المختلفة بالاضافة إلى طرح أسئلة حول أنماط الحياة الأمريكية وذلك من خلال دخول المواطنين إلى صالة كبيرة يدلون فيها بارائهم بالضغط على زر من ضمن خمسة أزرار كل منها يشير إلى رأى واتجاه معين .





● تربية خلفات الموز
● زراعة العروة النيلية للفاصوليا واللوبيا وشتلات الطماطم والفلفل
● تقطيع سيقان البردى

جميل على حمدى

تربية خلفات الموز :

شهر يونية يتداخل مع شهر بؤونه القبطى ويكونان موسم تربية الخلفات الجديدة فى حدائق الموز . فالزراعات التى مضى عليها فى الأرض عامان أو ثلاثة تخرج خلفات جديدة فى ابريل ومايو . ومن هذه الخلفات ينتخب الملائم منها للتربية وتكوين السباطات فى الموسم التالى . وتبعا لقوة النبات والأرض تنتخب خلفتان أو ثلاث وأحيانا أربع حول النبات الأصلى ويراعى عند الانتخاب أن تكون الخلفات على أبعاد متساوية حول الأم وليست متطرفة كثيرا أو نامية فى وسط الجورة ذاتها .. كما تراعى ذوات الشكل المخروطى القوى السليم .

أما النباتات المزروعة خلال فبراير ومارس الماضيين فيؤجل إنتخاب الخلفات إلى الشهر القادم (يولية -أبيب)

ويتبع عملية الانتخاب والتربية التخلص طبعاً من الخلفات الزائدة والتى يصيبها مرض تورد القمة ، أو فيروس تبرقش الأوراق .. وهذه تزال من على سطح الأرض ثم يوضع مقدار فنجان قهوة من الكيروسين على ماتبقى من النبات فى التربة لتطهيرها أما النباتات المزالة وخاصة المصابة منها فتحرق بعيدا عن الحديقة ذاتها ... وقد يضاف بعض الجير الحى على المتبقى من النباتات المصابة لقتل مسببات المرض ، ووقاية المنتخب والأم للتربية الصحيحة .



زراعة العروة النيلية لبعض الخضر :

تزرع فى يونية بذور العروة النيلية من الفاصوليا البلدى واللوبيا الرومى فى الأرض مباشرة ، وبذور العروة النيلية الباذنجان والطماطم والفلفل الرومى والبلدى فى المشتل لنقل الشتلات وتزرع فى الأرض المستديمة فى الشهر التالى ، كذلك تزرع فى يونية شتلات الكرنب البلدى التى مضى على زراعة بذورها فى المشتل شهر .

وتجود زراعة الفاصوليا فى أراضى الجزائر والصفراء والسوداء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف وتزرع على جانبى الخطوط فى جور تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة ١٠ - ١٢ سم للحصول على قرون خضراء .

ويكتفى بالزراعة على ريشة واحدة من الخط للحصول على بذور جافة .

أما اللوبيا فتجود فى الأراضى السوداء والصفراء والرملية القوية .

وتزرع على الريشة البحرية من الخطوط وعلى مسافة ٣٥ سم بين الجورة والأخرى .

أما الكرنب البلدى فيزرع فى جميع أنواع الأراضى بشرط خلوها من الأملاح الضارة وتوفير الصرف الجيد وارتفاع نسبة المواد العضوية المتحللة بالتربة ، لذا يفضل زراعته عقب البرسيم .

وتغرس الشتلات فى وجود الماء على بعد ٧٠ سم بين الشتلة والأخرى مع غرس جذور الشتلة مع جزء من الساق فقط دون القلب فى الثلث الأعلى من الخط .

تقطيع سيقان البردى :

نبات البردى الذى كان منتشرا فى مصر طوال العصور الفرعونية واتخذ شعارا للوجه القبلى فى مقابل اللوتس شعار الوجه البحرى ، ويصنع من سيقانه ورق الكتابة ، لم يعد يرى بريا فى مصر الآن إلا فى زراعات خاصة لصناعة سياحية جديدة هى صناعة ورق البردى التى بدأها فى السنوات الماضية الدكتور حسن رجب فى متحفه ومزرعته بالجيزة .

وبالرغم من أن نبات البردى نبات مائى مستديم إلا أن نموه يتجدد سنويا بعد تقطيع السيقان الهوائية وترك الأرضية مغمورة فى الماء لنموات جديدة ومحصول جديد فى العام التالى .

ويقع موسم تقطيع سيقان البردى خلال أشهر الصيف الحارة فى يونية ويولية وأغسطس حيث يبلغ طول النبات حوالى الثلاثة أمتار أو يزيد .

وتقطع السيقان عادة بالطول إلى سلخ رفيعة تجفف ثم تنقع فى الماء لتتعطن، ثم يعاد تجفيفها ثم تبلل مرة أخرى وتنقل إلى مكابس خاصة حيث ترص متجاورة لبعضها البعض على طبقتين وكل طبقة متعامدة مع الأخرى وتكبس وتجفف فتصبح ورقة صالحة للكتابة والرسم .

ومن أشهر البرديات القديمة بردية إيبرس التي ترجع إلى عام ١٥٥٢ قبل الميلاد ويبلغ طولها ٢٢ مترا وعرضها ٣٠سنتيمترا تقريبا ، وتحتوى على ٨٧٧ وصفة طبية للأكل والمراهم والدهانات والمضغ ، والحقن ، وغسيل الأذن ، والغرغرة والتطهير واللبخ والكمادات، وقطرات العين والكحل ونقط الأنف ..

حقيبة المصور فى الرحلة :

مع قدوم الصيف وموسم الاجازات يزداد التردد على مكاتب السياحة وحجوزات قطارات الشواطىء ... والضغط على معامل التصوير !

فقد اصبحت آلة التصوير اليوم شيئا عاديا من ضروريات الرحلة بدرجة أصبحت أيضا تثير القلق على الاستهلاك العالمى المتزايد بدرجة كبيرة للفضة : العنصر الأساسى فى صناعة الفيلم الحساس وقد يجىء اليوم الذى تظهر فيه إعلانات ترشيد استهلاك الفيلم الحساس وخاصة فى الصيف ...

هذه واحدة أما الأخرى فهى الاسراف أيضا فى شراء آلات ومعدات التصوير المختلفة الغالية الثمن لسيطرة الاعتقاد بأن الغالى ثمنه فيه ...

مع أن الواقع يقول بأن الأفضل ماكان يناسب حدود متطلبات الاستعمال والدراية بطريقة الاستعمال ...

فقد يتبين المرء بعد مضى ثلاثة أيام أو اسبوع على رحلة طويلة يزمع القيام بها خارج البلاد أن أضاف لتحركاته عبئا لا داعى له بالكم الهائل من المعدات والات التصوير التى يحمله ولا يستعملها كما قد يتبين اخر أنه أخطأ بترك العدسة التلسكوبية فى البيت مما يضيع عليه تسجيل العديد من المناظر والتفاصيل البعيدة عن متناول العدسة العادية !

والهاوى الذى قطع شوطا طويلا فى التصوير الفوتوغرافى ينتخب قدرا من المعدات يضعها فى حقيبة تصوير خفيفة بحيث لايتعدى ثقل المجموعة كلها كيلو جرامين أو كيلو جرامين ونصف ..

وتضم مثل هذه الحقيبة :

● آلة تصوير واحدة بعدسة عادية قابلة للتغيير وقد تكون عدسة ٤٥ - ٥٠ مم لآلة التصوير مقاس ١٣٥ أو عدسة ٢٨ لآلة التصوير مقاس ١١٠ وقد تطور هذا النوع من الآت التصوير الخفيفة جدا لاستقبال أكثر من عدسة .

● عدسة تلسكوبية ١٣٥ مم بفتحة ٢,٨ /ف تصل قوة تكبيرها × ٢ ١/٢ . وزاوية إبصار ١٨ درجة وقد تستبدل بعدسة زوم ٧٠ - ١٥٠ مم بفتحة ٣,٨/ف .

● عدسة ذات زاوية أبصار واسعة (٦٤ درجة بالمقارنة بزاوية إبصار العدسة العادية ٤٥ درجة) .

وهذه العدسة بعدها البؤرى ٣٥ مم وتصل فتحتها إلى ٢,٨ /ف وتفيد فى تجسيم عمق مجال الرؤية ، وتصوير المجموعات عن قرب وخاصة فى الداخل . وقد تستبدل هذه العدسة بعدسة أكثر اتساعا : ٢٨مم بنفس الفتحة ٢,٨/ف لتعطى زاوية ابصار ٧٦ درجة ولكن على حساب «تناسق المنظور» . أى تناسق نسب الاجزاء القريبة مع البعيدة كما ترى فى الطبيعة بالعين البشرية .

● ثم فلاش الكترونى صغير يعمل بالبطارية القلم القلوية ولايحتاج إلى اعادة شحن والدخول فى مشاكل توفير مصدر تيار كهربى مناسب أثناء الرحلة !

● وحامل صغير يصلح لتثبيت آلة التصوير على منضدة عند التصوير لفترات زمنية طويلة نسبيا كالتصوير داخل المتاحف بدون استعمال الفلاش .

● أما عن المرشحات فوجود فلتر أصفر مخضر (فلتر السماء) أمام عدسة الة التصوير باستمرار يفيد فى حمايتها وتقليل الظل الأزرق الذى تحدثه الموجات فوق البنفسجية على الفيلم الملون .

ثم مرشح مستقطب للضوء لمنع لمعة الانعكاس الضوئى من الزجاج والماء وغير ذلك من الاسطح المصقولة . ثم مرشح أزرق خاص بتصحيح الجهار الذى يسببه التصوير بضوء اللمبة المتألقة (ذات الفتيلة التنجستين) على الافلام الملونة الخاصة بالتصوير الخارجى فى الضوء الطبيعى . كذلك وجود فلتر اخر أصفر يفيد عند تصوير المناظر الطبيعية بالفيلم أبيض/ اسود والحصول على توزيع ضوئى جيد .

أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليشى

ابعث الى مجلة العلم بـكل مـا يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شـارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى — القاهرة

القارىء : جمال عباس ناجى
كلية تجارة الزقازيق
كفر الشيخ . بريد المنشاة الكبرى .

ما هو أثر رفع الاثقال على العمود الفقرى ؟ وهل يؤثر الرفع الصحيح على العمود الفقرى والقلب بالنسبة للابطال ؟

رفع الاثقال Weight lfting يمكن اعتباره عمـلا (فى البـلاد الناميـة) أو رياضية - وكرياضة فهو نوعان نوع رفع الاثقال - خصوصا الثقيلة - كهدف فى حد ذاته ، ونوع لاستكمال بناء الجسم وخاصة رفع الاثقال المتوسطة والخفيفة ، بالنسبة للنوع الاول فهو - فى رأيى - ليس رياضة على الاطـلاق أو يمكن القـول ريـاضة ثيرانية فلا فائدة جمه تعود من نشرها بالاضافة لضررها على الهيكل العظمى bany skelten وعضلات الجسم .

وبالنسبة للنوع الثانى فلا بأس بفائدته فمن المهم بناء الجسم الكامل السليم بالتدريب السليم المناسب واستخدام الاثقال المناسبة ، فبدراسة ميكانيكية توزيع الاوزان فى الجسم البشرى غير ان وزن الجزء العلوى من الجسم ، وبالتالى ما يحمله يمر عبر العمود الفقرى vertebral celomnفالحـوض فالساقيـن فالقدميـن وهكذا فرفع وزن مرتفع نوعاً أو بطريقة خاطئة قد يؤدى لاصابات وتمزقات فى عضلات واربطة بل ومفاصل .. وايضاً كسر أو انزلاق fractwe ar dislocatien فى العمود الفقرى .. ولو استمر هذا لفترة ما فقد ينتهى بانزلاق غضروفى spcndylosisفى العمود الفقرى بالاضافة لما يسببه من تشوهات فى القوام فى النهاية . وبدأنا بالاضافة إلـى الفـرض من حمل الاوزان فالوزن المناسب وطريقة مزاولة الرياضة يلعبان دوراً كبيراً فى حدوث أو منع تشوهات العمود الفقرى .

ومن ناحية رفع الاوزان والقلب .. فأيضا مزاولة الرياضة بالاوزان المناسبة غير مضرة طالما القلب بحالة سليمة من الاساس ولو حدث ووصل الأمر لدرجـة الاستمرار فى الرياضة والاحتراف فيها فقد يتحول القلب الى شكل القلب الرياضى Athletic Heertوهو غير مضر بصورة عامـة فالـجسم يوازن نفسه لمواجهـة احتياجاته .

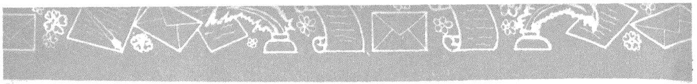
د . جلال الشافعى

المواطن/ميشيل ابراهيم الجميل - الظاهر - القاهرة يسأل عن العقدة البحرية وسبب تسميتها بالعقدة ؟

العقدة البحرية هى وحدة قياس سرعة تستخدم فى الملاحة البحرية . وتعود تسميتها بالعقدة إلى العالم القديم حيث كانوا يعقدون عقدة فى حبل خاص كلما قطعوا مسافة معينة فى البحر وبمعرفة عدد العقد التى تم عقدها يمكن معرفة المسافة التى قطعت . وقد تم تعيين العقدة البحرية بعد تقدم علم الملاحة البحرية واكتشاف كروية الأرض بأنها عبارة عن المسافة التى تبلغ ميلا بحريا إذا قطعت فى زمن قدره ساعة والميل البحرى هى المسافة على سطح الأرض التى تحصر زاوية قدرها دقيقة قوسيه فى مركز الأرض . ويبلغ طول هذه المسافـة ٦٠٨٠ قدمـا أى ١٨٥٢,٩٥٢ متراً مع اهمال الفرق الناشىء من عدم اكتمال كروية الأرض عند قياس المسافة على سطح الأرض .

محمد احمد سليمان
- معهد الارصاد الفلكية بحلوان

طارق حسين محمد - الناصرية الثانوية



● اريد ان اعرف ما هو «الغلاف الجوى»

● قرأت لك أن الغلاف الجوى ... يتكون من خليط من الغازات تحيط بالأرض أو بأحد الكواكب .

● تمتد الغلاف الجوى للأرض الى اكثر من ٩٦٥ك م لكن تتركز تسعة اعشار كتلة الغلاف الجوى فى حدود ١٦ ك م من سطح البحر

● ينقسم الغلاف الجوى الى عدة طبقات . وأقربها الى سطح الأرض يسمى «تروبوسفير» .ويمتد الى ارتفاع ١٦ ك م عند خط الاستواء و ٨ ك م عند القطبين

● تقل الحرارة درجة واحدة لكل ارتفاع مقداره ١٥٠ مترا

● يتركب الغلاف الجوى من الأزوت بنسبة ٧٨ ٪ والاكسوجين ٢١ ٪ أما ثانى اوكسيد الكربون فلا يتجاوز ثلاثة من عشرة من مائة

● يعتبر المريخ الكوكب الوحيد - بجوار الأرض - الذى يسمح غلافة الجوى بوجود حياة على سطحة .. لذلك يرى البعض أن وجود النباتات هناك محتمل ..



القارىء : أحمد السيد محمد
أبوكبير - شرقية

ما هى أهم استخدامات الأقمار الصناعية ؟.

أهم استخدامات الأقمار الصناعية

١ - الاستشعار من البعد بالتصوير الفوتوغرافى والحرارى على ارتفاعات تتراوح بضعة مئات من الكيلو مترات .

٢ - الاتصالات اللاسلكية بين الأماكن المختلفة باطلاق أقمار صناعية تدور حول الارض بنفس سرعه دوران الارض حول نفسها لتظل ثابتة نسبيا للمشاهد على الأرض وهى منتشرة فوق أوروبا وفى البحر المتوسط والمحيط الهندى والامريكتين .

٣ - نقل الاذاعات التليفزيونية عبر القارات .

٤ - تحسين مستوى المسافات المساحية بين القارات .

دكتور محمد فهيم



جسم الانسان عالم ملىء بالاسرار المثيرة !

حيث يحتوى على مايقرب من ستة لترات من الدم يتكون من وسائل البلازيا الذى يحتوى على بروتينات وسكريات ودهينات وهرمونات واملاح وفيتامينات لازمه لحياة مختلف خلايا الجسم كما توجد كرات الدم الحمراء المحتوية على مادة الهيموجلوبين والتى تتحد مع الاكسوجين وتحمله كل خلايا الجسم ويحتوى على ستة أنواع مختلفة من كرات الدم البيضاء والتى تعتبر جيش الدفاع والمسئول عن حماية الجسم ضد هجمات الجراثيم والنوع الثالث من خلايا الدم ووظيفتها الاساسية المساهمة فى التئام الجروح وذلك عن طريق تجلط الدم ..



معلومة

-عالم الفيزياء الفرنسى بيكوريل أول من اكتشف خاصية الانبعاث الاشعاعى من المواد مما كان له اثر كبير فى التعرف على كثير من اسرار الزرة ..

● فى عام ١٩٠٠ اكتشف العالم النمساوى كارل لاند ستايز فصائل الدم وب

● وفى عام ١٩٠٢ تم اكتشاف فصيلة الدم أ ، ب بواسطة اثنين من تلاميذه هما فون دى كاستيللو وسقولى .



هل تعلم

ان جراما واحدا من سم ميكروب الدفتريا يمكنه قتل ٣٠٠ مليون حيوان من فئران التجارب !



هل تصدق

.. أنت تتنفس عمارة فى كل يوم ..!

● فهل تعرف حجم الهواء الذى تتنفسه كل يوم؟

ستعجب عندما تعرف أنك تتنفس من الهواء ما يعادل حجم عمارة مكونة من سبعة طوابق .. فالعلماء يقولون ان الانسان يتنفس فى المتوسط يوميا ٢٣ الف مرة ويأخذ فى هذه المرات نحو ٤٢٥ مترا مكعبا أى مايعادل حجم عمارة مسطحها ١٠×١٠ أمتار وارتفاعها ٢١ مترا على الأقل .

● وهل تعلم أن الطاقة التى تولدها خلال هذه الفترة تكفى لرفع قاطرة سكة حديد إلى ارتفاع خمسة أقدام

● وهل سألت نفسك يوما كم مرة خفق قلبك فى حياتك ؟

طبعا لانقصد كم مرة خفق قلبك جبا ..! فهذا سرك وحدك .. وانما نقصد عد ضربات قلبك المعتادة فى خلال عمر ارجو أن يصل بك إلى ٧٠ عاما ان كنت لم تصله يقدرها العلماء بمليارين ونصف مليار مرة ..!



ارجو القاء الضوء على الرحالة «ابن بطوطة»

محمد مسعد حجى

● ابن بطوطة من أعظم الرحالة العرب
● من مواليد ١٣٠٤هـ وعاش حتى سنة ١٣٧٨
● ففى ٢٨ سنة ،كان يجوب الأرض شرقا وغربا فقطع فى رحلاته مسافة ١٢٠ ألف كيلو متر .
● رحلته الأولى لغرض الحج فخرج من طنجة سنة ١٣٢٥ وسافر إلى مصر وزار بلاد الشام وادى فريضة الحج ..
● سجل وصف رحلاته المشهــور فى كتاب اسماه .(تحفة النظار وغرائب الامصار وعجائب الاسفار)
● ترجم هذا الكتاب إلى كثير من لغات العالم .

عزيزتى مجله العلم

يسرنى أن أعبر لك مجلتى «مجلة العلم» عن مدى السعادة التى أشعر بها حينما أقرأ مجلة العلم أحس بأننى امتلكت جامعة من أكبر جامعات العلم فى العالم كله وأهم مايعجبنى فى مجلتى «مجلة العلم» هو أنها تتابع وتنشر كل جديد وحديث فى مختلف ميادين العلم .

وأنا الآن أشعر بالندم والذنب طوال السنين الماضية والتى أحصل وأقرأ أعداد هذه المجلة العظيمة لاننى عرفت مجلة العلم منذ عام فقط فأرجو من مجلتى العزيزة «مجلة العلم» أن تبقى بإذن الله تعالى وتحت رعاية السادة رؤساء التحرير والكتاب والمحررين منارة للعلم فى كل زمان ومكان .

رضا عبد الفتاح يوسف
كلية التربية بكفر الشيخ

لقائى مع اصدقائى

فى آيات قرانية وأحاديث نبوية

لقد أنعم الله علينا بوسيلة تحررنا من المكان والزمان بقوة روحية الا وهى قوة التصور والتخيل والأحلام ..!

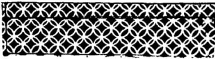
فأنت تستطيع أن تعبر السنين التى مضت وكأنهــا لم تمض وتستطيــع أن تسترجع ذكريات طفولتك وكأن سنى عمرك لم تمر وتستطيع أن ترى فى المنام عزيزا لك يعيش فى بلاد بعيدة .. أو مات منذ زمن ! وأنت بالتصور تتحرر من المكان والزمان عبر الكرة الارضية بل وعبر الكون كله ! وعندئذ قد تحاول أن تتخيل الجنة .. !

والإنسان المؤمن قد يستطيع بكفايته الروحية أن يرى الجنة رأى العين ويشعر بنعيمها كرؤيا منامية ويصبح اقرب إلى إدراك جلال الخالق وقدرته مخترقا بذلك حاجز الزمان والمكان .. إذن الروح الخالدة المتحررة من الجسد والتى لايعوقها المكان والزمان سوف تدرك العالم الآخر بقدرات جديدة لانعرفها فى عالمنا المادى المرتبط بالأرض مصداقا لقوله تعالى : «لقد كنت فى غفلة من هذا فكشفنا عنك غطاءك فبصرك اليوم حديد» (ق ٢٢) حقا ان الروح قبس من نور الله لاتعترف بحواجز المكان والزمان ! مصداقا لقول الرسول الكريم سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام فيما يرويه عن ربه أعدت لعبادى الصالحين مالاعين رأت ولا أذن سمعت ولا خطر على قلب بشر» .

وهذا المعنى يؤكد أننا سوف ندخل فى الحياة الآخرة فى ميادين جديدة للمعرفة .. فقد أشار القران الكريم فى أكثر من مناسبة إلى المسرات التى تنتظر روح الانسان المؤمن حيث تنتقل إلى عالم أكثر شفافية وجنة عرضها السموات والأرض أعدت للمتقين .. سوف لاندرك الزمن الذى قضيناه حتى يوم البعث الا على أنه لحظة أو ساعة أو يوم أو بعض يوم مصداقا لقوله تعالى «**يسألونك عن الساعة أيان مرساها . فيم أنت من ذكراها ، إلى ربك منتهاها ، انما أنت منذر من يخشاها كأنهم يوم يرونها لم يلبثوا إلا عشية أوضحاها**» (النازعات ٤٢ - ٤٦) فسبحان الله الباسط والقابض للزمن وسبحان الله المحيط بالكون والمكان والزمان والذى «لايخفى عليه شىء فى الأرض ولا فى السماء» وصدق تعالى «**الله لا اله إلا هو الحي القيوم لاتأخذه سنة ولانوم له ما فى السموات وما فى الأرض من ذا الذى يشفع عنده إلا بإذنه يعلم مابين أيديهم وماخلفهم ولايحيطون بشىء من علمه إلا بما شاء وسع كرسيه السموات والأرض ولايؤوده حفظهما وهو العلى العظيم**» (البقرة ٢٥٥)

لايفوتنى أن اقدم لكم جزيل الشكر على ماتقدمون من إجابات مقنعة مزودة بالأدلة العلمية وأيضا بالأدلة الدينية على كل مايخطر ببال القارىء من اسئلة علمية فى باب «انت تسأل والعلم يجيب» .. حتى إننى لاأصف هذه المجلة بانها علمية فقط بل أوصفها بأنها علمية ودينية معا .. فالدين والعلم يتفقان دائما ودائما مايدعو الدين الى التدبر والتفكير والبحث والدراسة التى هى دعائم الدين ...

محمد محمد عبد العزيز
المنصورة



أعرفكم اننى اشتركت فى مجلتكم التى اصبحت تنشر فى مصر وخارجها انتشارا كبيرا وقد وصلنى عدد ديسمبر فيه جهد كبير والحمد لله على هذه العناية الكبيرة التى بذلتموها فى سبيل رفع مستواها الثقافى والعلمى فأرجوا أن تقبلونى صديقا لكم وسط الحشد الكبير من اصدقائكم

الصديق عبد المنعم ابراهيم السيد
قرية التوافعة - فاقوس - الشرقية